

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 10 月 10 日 (10.10.2002)

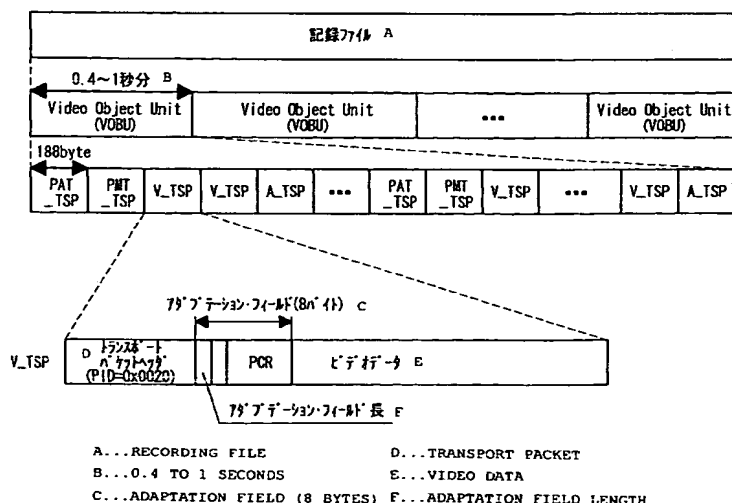
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/080541 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 正紀
(ITO, Masanori) [JP/JP]; 〒570-0096 大阪府 守口市 外
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/03034 島町6番西2-320号 Osaka (JP).
(22) 国際出願日: 2002 年 3 月 28 日 (28.03.2002) (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTOR-
(25) 国際出願の言語: 日本語 NEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8
(26) 国際公開の言語: 日本語 番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).
(30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
特願2001-096561 2001 年 3 月 29 日 (29.03.2001) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
特願2001-161930 2001 年 5 月 30 日 (30.05.2001) JP DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
特願2001-300999 2001 年 9 月 28 日 (28.09.2001) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 のガイドンスノート」を参照。
大字門真1006番地 Osaka (JP).

(54) Title: AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS AND METHOD AND DISC ON WHICH DATA IS RECORDED BY THE AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS OR METHOD

(54) 発明の名称: AVデータ記録再生装置及び方法、当該AVデータ記録再生装置又は方法で記録されたディスク



(57) Abstract: An AV data recording/reproducing apparatus and method capable of reliably reproducing all the frames in the apparatus or via the 1394 interface even when the reproduction start point is in the middle of a file. The apparatus includes a video recording block for recording video data as a video file composed of an MPEG transport packet, and a video reproducing block for recording, immediately before a transport packet containing a GOP header in the video file, a transport packet containing a PAT (program association table) and a transport packet containing a PMT (program map table) and reproducing video data composed of an MPEG transport packet. When reproduction is started at the beginning of the GOP header contained in the video data, the transport packet containing the PAT and the transport packet containing the PMT and after are reproduced.

[続葉有]



(57)-要約:

ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394インタフェースを介して再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供する。映像データをMPEGトランスポートパケットから構成される映像ファイルとして記録する映像記録部を有し、映像ファイル内のGOPヘッダを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録し、MPEGトランスポートパケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データに含まれるGOPヘッダの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケット以降を再生する。

明細書

ＡＶデータ記録再生装置及び方法、当該ＡＶデータ記録再生装置又は方法で記録されたディスク

技術分野

- 5 本発明は、リアルタイムで映像データ及び音声データを圧縮して光ディスク等の記録媒体へ記録するＡＶデータ記録再生装置及び方法に関する。

背景技術

- 映像データを低いビットレートで圧縮する方法として、ＭＰＥＧ 2 規格（ＩＳＯ／ＩＥＣ 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。当該システムストリームとしては、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及びＰＥＳ（Packetized Elementary Stream）ストリームの３種類が規定されている。
- 10

- 一方、磁気テープに代わる映像記録媒体として相変化光ディスク（例えばＤＶＤ－ＲＡＭやＭＶＤＩＳＣ）やＭＯ（光磁気ディスク）等の光ディスクが注目を浴びてきている。
- 15

- 例えば、ＤＶＤ－ＲＡＭ上に映像を記録するための規格として、ＶＩＤＥＯ RECORDING規格（ＤＶＤ Specifications for Rewritable/Re-recordable Discs Part 3 VIDEO RECORDING Version 1.0 September 1999）がある。この規格はＤＶＤ－ＲＡＭディスク上にＭＰＥＧ 2 規格のプログラムストリームから成る映像ファイルを記録再生するためのものである。
- 20

また、相変化光ディスク上にＩＳＯ／ＩＥＣ 13818-1で規定

されるMPEG2のトランスポートストリームから成る映像ファイルを記録再生する場合もある。この時、映像データはISO/IEC 13818-2で規定されるMPEG2で圧縮され、音声データは例えばISO/IEC 13818-7で規定されるMPEG2-AAC (Advanced Audio Coding) で圧縮される。

第1図に、従来の相変化光ディスクを使ったトランスポートストリームのリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。映像信号及び音声信号の記録時は、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号を各々映像圧縮部101及び音声圧縮部103で圧縮し、次にシステムエンコード部104においてPAT/PMT生成部105が生成するPATを含むパケット及びPMTを含むパケットを圧縮された映像信号及び音声信号に混ぜてトランスポートストリームを作成し、記録部120、及びピックアップ130を経由して相変化光ディスク131へ書き込む。映像圧縮部101、音声圧縮部103、システムエンコード部104、及びPAT/PMT生成部105はMPEGエンコーダ170を構成する。

映像信号及び音声信号の再生時は、ピックアップ130、及び再生部121を経由して取り出したトランスポートストリームをシステムデコード部114で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部111及び音声伸長部113を介して、映像表示部110及び音声出力部112へ出力する。映像伸長部111、音声伸長部113、及びシステムデコード部114はMPEGデコーダ171を構成する。

映像信号及び音声信号の記録時には、記録制御部161が記録部120、連続データ領域検出部160及び論理ブロック管理部163の制御を行い記録を実施する。このとき、連続データ領域検出部160は、記録制御部161の指示によって、論理ブロック管理部163において管

理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

映像信号及び音声信号の再生時には、再生制御部 1 6 2 が再生部 1 2 1 の制御を行い、再生を実施する。

- 5 記録された映像ファイルを I E E E 1 3 9 4 インタフェース部 1 4 0 経由の I s o c h r o n o u s 転送モードで外部に出力する場合、再生部 1 2 1 を経由して読出したトランスポートストリームを出力タイミング生成部 1 4 1 で送出タイミングを求め、算出された送出タイミングに応じて当該トランスポートストリームを 1 3 9 4 インタフェース部 1 4 0 へ渡すことになる。

- 15 また、第 1 1 図は、相変化光ディスク 1 3 1 にリアルタイムで映像記録する場合の記録形態を示している。第 1 1 図においては、相変化光ディスクは 2 K バイトのセクタから構成され、1 6 個のセクタを 1 つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化ディスクへ記録するようになっている。

- 20 さらに、少なくとも所定時間分のデータサイズ（最大記録再生レート換算で例えば 1 1 秒分のデータ）を有する物理的に連続する論理ブロックを 1 つの連続データ領域として確保し、この領域へ 0 . 4 ~ 1 秒分の M P E G トランスポートストリームからなる単位ビデオパッケージ（V i d e o O B j e c t U N I T : 以下、「V O B U」という。）を順に記録する。

- 25 1 つの V O B U は、1 8 8 バイト単位の M P E G トランスポートストリームの下位階層であるトランスポートパッケージから構成されている。トランスポートパッケージは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオトランスポートパッケージ（V _ T S P）、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオトランスポートパッケージ（A _ T S P）、プログラム・ア

ソシエーション・テーブル・パケット (PAT) が格納されたトランスポートパケット (PAT_TSP)、及びプログラム・マップ・テーブル (PMT) が格納されたトランスポートパケット (PMT_TSP) の4種類から構成されている。

- 5 また、1つのVOBUには対応する時間のV_TSPが全て含まれる。さらに、1つのVOBUにはタイミング的に必要となる音声フレームを含むA_TSPが全て含まれる。すなわち、VOBU内で音声フレームが完結する。また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録再生レート以下の範囲で変動する。映像が
- 10 固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

- 第12図は、V_TSP、A_TSP、PAT_TSP、及びPMT_TSPの詳細を示している。第12図に示すように、V_TSPはトランスポートパケットヘッダとビデオデータから構成され、A_TSPはトランスポートパケットヘッダとオーディオデータから構成され、P
- 15 AT_TSPは主にトランスポートパケットヘッダ、及びプログラム・アソシエーション・テーブルから構成され、PMT_TSPは主にトランスポートパケットヘッダ及びプログラム・マップ・テーブルから構成されている。また、V_TSPにPCR (プログラム・クロック・リファレンス) が付加される場合は、第12図に示すようにトランスポート
- 20 パケットヘッダに隣接するアダプテーション・フィールド内にPCR値が記録される。

- V_TSP、A_TSP、PAT_TSP、及びPMT_TSPの4つは、トランスポートパケットヘッダ内のPID (Packet ID) で識別される。例えば第12図に示すように、V_TSPはPID= "0 x 0
- 25 0 2 0"、A_TSPはPID= "0 x 0 0 2 1"、PAT_TSPはPID= "0 x 0 0 0 0"、PMT_TSP= "0 x 0 0 3 0" を検出

することにより識別される。

ここで、V__TSP及びA__TSP用のPIDの割り当て状況はPMT__TSP内のプログラム・マップ・テーブルに記載される。また、PMT__TSP用のPIDはPAT__TSP内のプログラム・アソシエーション・テーブルに記載される。なお、PAT__TSP用のPIDは“0x0000”の固定値をとる。

PCRは、トランスポートパケットが仮想的なMPEGデコーダに到着した時刻を27MHzのクロックのサンプル値で表現するものである。このPCRは、特定のPIDを有するトランスポートパケット内に少なくとも100msec以内の任意のタイミングで挿入することがMPEG2規格（ISO/IEC 13818-1）において規定されている。また、PMT内のPCR_PIDフィールドにPCRを入れるためにどのPIDが選択されたかが記録される。このPCRは、受信側の装置において、27MHzのクロックにPCR値を入力してPLL（Phase Lock Loop）をかけ、さらに表示タイミング値や復号タイミング値の基準値を得るために使用される。すなわち、受信側では27MHzのクロックを初期値としてPCRの値をセットし、以降はPCRの値をPLLに入力することにより、送信側のクロックを再生する。そして、そのクロック値がビデオデータに含まれる表示タイミング値（プレゼンテーション・タイム・スタンプ、PTS）や復号タイミング値（デコーディング・タイム・スタンプ、DTS）と一致するタイミングでビデオデータを表示及び復号することにより映像の表示処理を実施する。オーディオデータの場合はPTSのみが含まれる点がビデオデータと異なるが、同様にPTSと一致するタイミングで復号処理及び出力処理が実施される。

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部は、1つの連続デー

タ領域の残りが少なくなった時点で、次の連続データ領域の再検出を行う。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行う。

また、第13図は光ディスク上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムによって管理されている状態の例を示している。第13図においては、記録開始ボタンのオンとオフの各1回の操作により、1つのMPEGトランスポートストリームがファイルMOVIE.MPGとして記録される場合を示している。

10 第13図に示すように、ファイル名及びファイルエントリの位置についてはFID (File Identifier Descriptor) で管理されている。また、ファイルエントリ内のアロケーションディスクリプタを使って、1つのファイルとそのファイルを構成する3つの連続データ領域a、b、cを管理している。

15 連続データ領域が3つに分れる経緯について説明する。まず記録制御部161が連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを検出すると、当該不良論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続することになる。

また、記録制御部161が連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域を検出すると、今度はPCファイルの記録領域をスキップして、連続データ領域cの先頭から書き込みを継続することになる。この結果、ファイルMOVIE.MPGは連続データ領域a、b、cの3つの領域から構成されることになる。

また、第14図はVOBU及びトランスポートパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す。ここでは、1個のVOBUはM個のGOP (グループ

・オブ・ピクチャ) から構成されるものとする。

各ビデオ・フレーム及び各オーディオ・ヘッダは、フレームごとに P E S ヘッダを含んでいる。また、1 個の V O B U は、先頭にシーケンスヘッダを含んでいる。各 G O P は G O P ヘッダを含んでいる。

- 5 そして、各 V O B U における先頭のビデオ又はオーディオの P E S ヘッダが、各々のトランスポートパケットのペイロードの先頭から始まるように、直前のトランスポートパケットに P a d d i n g を挿入してトランスポートストリームのデータサイズを調整している。

- 10 P A T _ T S P 及び P M T _ T S P は、ビデオデータが格納されている P I D 及びオーディオデータが格納されている P I D を格納する。したがって、少なくともこの 2 つの P I D を認識できなければ映像を再生することはできないことになる。

- 15 また、復号時に P T S 及び D T S を基準として復号タイミングや出力タイミングを制御するためには、いち早く 2 7 M H z のクロック値を適切な値に初期化する必要がある。そのためには、M P E G デコーダが P C R 値をできるだけ早く受け取り、その値をクロック値として使用開始することが必要となる。

- 20 しかしながら、M P E G 2 規格 (I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1) 上は P A T _ T S P 、 P M T _ T S P 、 及び P C R の挿入タイミングは規定されていない。また、P C R の挿入頻度は規定されているが、一方 P A T _ T S P 及び P M T _ T S P の挿入頻度は規定されていない。

- 25 一方、ディスクを記録媒体とする A V データ記録再生装置は、映像における特定のシーンをユーザの好みの順番で再生する機能を有するものが多い。この時、特定のシーンの再生するには、シーケンスヘッダの先頭から映像データの再生を開始するのが一般的である。

ところが、一般に再生開始点となるシーケンスヘッダの先頭を含む V

__TSPに対するPAT__TSP、PMT__TSP、PCRの挿入タイミングは何も規定されていないことから、再生部121がシーケンスヘッダの先頭からデータを読み出したとしても、PAT__TSP及びPMT__TSPが未読であればシステムデコード部114がPIDを参照してV__TSP及びA__TSPを認識することができず、PAT__TSP及びPMT__TSPを検出するまで伸長処理に入ることができないという問題点があった。

このように、PAT__TSP及びPMT__TSPが未読であるために、例えばシーケンスヘッダ直後のIピクチャが認識できなかった場合、次のシーケンスヘッダまで映像を表示することができない。このことにより、典型的には0.5～1.0秒程度の映像及び音声が出力されないことになる。

さらに、特定のシーンを順次切り換えながら再生する場合には、各シーンごとにPAT__TSP、PMT__TSPに登録されたPIDが異なる場合もある。また、PAT__TSP、PMT__TSPに含まれるディスクリプト情報も各シーンごとに異なる場合もある。このことから、PAT__TSP、PMT__TSPは、少なくともシーンごとに、適切な内容のものをできるだけ早期にMPEGデコーダに渡す必要がある。

特に、1394インタフェースで接続したSTB（セットトップボックス）やDTV（デジタルテレビ）へISO-61883のトランスポートストリームの転送プロトコルを使用して伝送する場合には、PAT__TSP、PMT__TSP、及びPCRの伝送が重要になる。使用されたPIDやPCRの値等をトランスポートストリームとは別に伝送する手段がないからである。

一方、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する場合は、使用されたPIDやPCRの値等をMPEGストリームとは別の径路

(例えば、MPEGデコーダに接続されたCPUを経由させる等)で別のデータ構造により伝える方法がある。しかし、シーンごとに必要な情報を別の径路より伝達するには、各VOBU単位でPIDに関する情報や先頭のPCR値の情報を記録時に記録しておき、それらの情報をシーンが切り替わる前にMPEGデコーダへ伝達する必要がある。この方法では、VOBU単位でPID及びPCR値を管理データとして記録しておく必要があり、データ容量が大きくなってしまう。また、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する同時に、1394インタフェースへ出力し、かつ両方に全く同じ映像を再生することを実現する場合は、この方法では不十分である。

さらに、パソコンのハードディスク上に蓄積されたストリームを、パソコン上で動作するMPEG再生ソフトで再生する場合にも、特定のシーンの開始時に、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRがシーンの途中から記録される場合は、その途中以降の最初のシーケンスヘッダから映像が表示されるという問題があった。もしくは、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを検出後、再生開始地点へもう一度戻って、再生を開始する必要がある。このことは、再生開始の遅れ、及びシーン切り換えの遅れの原因となっている。

発明の開示

20 本発明は、上記問題点を解決するために、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、容易に指定された範囲の全フレームを機器内で再生し、かつ同じフレームが1394インタフェースを介した接続先の機器で再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

25 上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、映像データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連

続するデータとして記録する映像記録部を有し、映像データ内のシーケ
ンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（
プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケ
ット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポ
5 ートパケットを所定の間隔で記録することを特徴とする。

かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭
とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず
先頭にはPAT__TSP及びPMT__TSPが含まれていることになる
ことから、以降の全トランスポートパケットについて、容易に映像デー
10 タと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示
を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定の位置が、直前の
位置であることが望ましい。さらに、本発明にかかるAVデータ記録装
置は、所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下であることが好ましい。

15 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、データの記録位置に関
する情報を記録する管理情報記録部をさらに含み、記録位置が、PAT
の前の第2の所定の位置であることが好ましく、第2の所定の位置は、
PATの直前の単位パケットの位置であることがより好ましい。さらに
、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトラ
20 ンスポートパケットが、PCR（プログラム・クロック・リファレンス
）を含むことが好ましい。外部からトランスポートストリームが入力さ
れてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパ
ケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT__TSP、P
MT__TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランス
25 ポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができ
るようになるからである。

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの所定の時間前に入力したトランスポートパケットの

位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。さらに、所定の時間が、100msec、又は300msecであることがより好ましい。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成によっても、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、音声データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部を有し、音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシ

ーション・テーブル)を含むトランスポートパケットと、PMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とする。

- かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームが、100 msec分以下であることが好ましい。

- また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット、又はPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランスポートパケット、あるいはPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットがPCR(プログラム・クロック・リファレンス)を含むことが好ましい。

- このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点をシーケンスヘッダの先頭とした場合において、どのシーケンスヘッダの先頭が指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT_TSP、PMT_TSP、又はV_TSPのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値及びDTS値をPESパケット内に含むことになる。

したがって、PTS及びDTS値よりも確実に前にPCRを伝達することができるようになることから、指定されたシーケンスヘッダ内の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダの一部がシーケンス・スタート・コードの第1バイト又は最終バイトであることが好ましい。外部から入力するトランスポートストリームを記録す

る場合に、管理単位（後述するSOBU）の先頭を容易に検出することができるからである。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットのうち、先頭に位置するトランスポート
5 パケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことが好ましい。

このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点を所定数の音声フレーム単位とした場合において、どの音声フレームが指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT_TSP、PMT_TSP、
10 又はA_TSPのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値をその直後のPESパケット内に含むことになる。

したがって、PTS値よりも確実に先にPCRを伝達することができるようになることから、指定された再生開始点の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

15 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの入力経過時間
20 情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要になることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理
25 情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループ

の先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

- かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPを送出できることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、トランスポートパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

- かかる構成により、複数トラックの映像データを記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、管理情報が、N個の映像に対する位置情報を並列に含むことが好ましい。

- 次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生装置は、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポート

ト packets 以降を再生することを特徴とする。

- かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになる
- 5 ことから、以降の全トランスポート packets について、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。なお、所定の位置は、直前の位置であることが好ましい。

- また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランス
- 10 ポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去
- 15 に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets の位置情報を含み、読み出し部において、トランスポート packets を出力する前に管理情報における位置情報を参照して、PATを含むトランスポート packets 及びPMTを含むトランスポート packets
- 20 を読み出し、出力部において、PATを含むトランスポート packets 、PMTを含むトランスポート packets 、及びPCRを含むトランスポート packets を、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする。

- 25 かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT__

T S P 及び P M T _ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランスポート packets について、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets よりも所定の時間前に出力すべきトランスポート packets の位置情報を含み、読み出し部において、トランスポート packets を出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポート packets からシーケンスヘッダを含むトランスポート packets までのトランスポート packets に含まれている P A T 及び P M T を含むトランスポート packets を少なくとも読み出し、出力部において、P A T 及び P M T を含むトランスポート packets を、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポート packets が再生開始点とされた場合であっても、必ず P A T _ T S P、P M T _ T S P、及び P C R が含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケ

ンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報とを含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、PMTを含むトランスポートパケット及びPATを含むトランスポートパケットを読み出し、出力部において、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット

5

10

トを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示

15

を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定数だけ前のトランスポートパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち、最も後ろにあるPATを含むトランスポートパケットと、最も後ろにあるPMTを含む

20

25

トランスポートパケットと、最も後ろにあるPCRを含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランスポート

パケットを出力する前に出力することを特徴とする。

- あるいは、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定数だけ後ろのトランスポートパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち、最も前にあるPATを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPMTを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPCRを含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

- かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔で読み出すことで必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体に記録されたMPGトランスポートパケットから構成される音声データを再生する音声再生部を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケッ

ト以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのA O B Uの先頭が指定されたとしても、必ずP A T _ T S P及びP M T _ T S Pが含まれていることになることから、確実に先頭

5 音声フレームから再生することが可能となる。なお、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、所定の位置が、直前の位置であることが好ましい。

また、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出

10 力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、

20 グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻

25

から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

かかる構成により、特殊再生映像を含むトランスポートストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報とを比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

かかる構成により、特殊再生用のトランスポートストリーム等を記録する際においても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行うことが可能となる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、トランスポート packets 入力部と、入力したトランスポート packets を復号して出力する復号部と、トランスポート packets に含まれる P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル)、P M T (プログラム・マップ・テーブル)、及び P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を抽出して復号部の初期化を実施する初期化部を有し、復号部において、初期化部の処理

が完了するまで入力したトランスポート packets を記憶しておき、初期化部の処理が完了した後で、記憶された PCR を含むトランスポート packets 以降のトランスポート packets から復号処理を開始することを特徴とする。

- 5 かかる構成により、AVデータ再生装置に入力してきたトランスポートストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、映像データを、MPEGトランスポート packets を含む単位 packets
10 が連続するデータとして記録する工程を有し、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets を所定の間隔で記録することを特徴とする。

- 15 かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポート packets について、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示
20 を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポート packets を入力する工程と、トランスポート packets に含まれる情報から管理情報を生成する工程と、トランスポート packets 及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッ
25 ダの少なくとも一部を含むトランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10100 10105 10110 10115 10120 10125 10130 10135 10140 10145 10150 10155 10160 10165 10170 10175 10180 10185 10190 10195 10200 10205 10210 10215 10220 10225 10230 10235 10240 10245 10250 10255 10260 10265 10270 10275 10280 10285 10290 10295 10300 10305 10310 10315 10320 10325 10330 10335 10340 10345 10350 10355 10360 10365 10370 10375 10380 10385 10390 10395 10400 10405 10410 10415 10420 10425 10430 10435 10440 10445 10450 10455 10460 10465 10470 10475 10480 10485 10490 10495 10500 10505 10510 10515 10520 10525 10530 10535 10540 10545 10550 10555 10560 10565 10570 10575 10580 10585 10590 10595 10600 10605 10610 10615 10620 10625 10630 10635 10640 10645 10650 10655 10660 10665 10670 10675 10680 10685 10690 10695 10700 10705 10710 10715 10720 10725 10730 10735 10740 10745 10750 10755 10760 10765 10770 10775 10780 10785 10790 10795 10800 10805 10810 10815 10820 10825 10830 10835 10840 10845 10850 10855 10860 10865 10870 10875 10880 10885 10890 10895 10900 10905 10910 10915 10920 10925 10930 10935 10940 10945 10950 10955 10960 10965 10970 10975 10980 10985 10990 10995 11000 11005 11010 11015 11020 11025 11030 11035 11040 11045 11050 11055 11060 11065 11070 11075 11080 11085 11090 11095 11100 11105 11110 11115 11120 11125 11130 11135 11140 11145 11150 11155 11160 11165 11170 11175 11180 11185 11190 11195 11200 11205 11210 11215 11220 11225 11230 11235 11240 11245 11250 11255 11260 11265 11270 11275 11280 11285 11290 11295 11300 11305 11310 11315 11320 11325 11330 11335 11340 11345 11350 11355 11360 11365 11370 11375 11380 11385 11390 11395 11400 11405 11410 11415 11420 11425 11430 11435 11440 11445 11450 11455 11460 11465 11470 11475 11480 11485 11490 11495 11500 11505 11510 11515 11520 11525 11530 11535 11540 11545 11550 11555 11560 11565 11570 11575 11580 11585 11590 11595 11600 11605 11610 11615 11620 11625 11630 11635 11640 11645 11650 11655 11660 11665 11670 11675 11680 11685 11690 11695 11700 11705 11710 11715 11720 11725 11730 11735 11740 11745 11750 11755 11760 11765 11770 11775 11780 11785 11790 11795 11800 11805 11810 11815 11820 11825 11830 11835 11840 11845 11850 11855 11860 11865 11870 11875 11880 11885 11890 11895 11900 11905 11910 11915 11920 11925 11930 11935 11940 11945 11950 11955 119

うになる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成によっても、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの入力経過時間情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPを送出できることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、トランスポートパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、複数トラックの映像データを同時に記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

- 次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生方法は、MPEGトランスポート packets を含む単位 packets から構成される
- 5 映像データを再生する工程を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets 及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets を含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に、PAT
- 10 Tを含むトランスポート packets 及びPMTを含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とする。

- かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになる
- 15 ことから、以降の全トランスポート packets について、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート
- 20 packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパ
- 25

ケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、PATを含むトランスポートケット及びPMTを含むトランスポートケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランスポートケット、PMTを含むトランスポートケット、及びPCRを含むトランスポートケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートケット及びトランスポートケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットよりも所定の時間前に出力すべきトランスポートケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートケットからシーケンスヘッダを含むトランスポートケットまでのトランスポートケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートケットを少なくとも読み出し、出力を開始する工程において、PAT及びPMTを含むトランスポートケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されて

きた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報とを含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報における位置情報を参照して、PMTを含むトランスポートパケット及びPATを含むトランスポートパケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出

す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート
パケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッ
ダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報にお
ける位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケ
5 ットよりも所定数だけ前のトランスポートパケットを読み出し、出力を
開始する工程において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち
、最も後ろにあるPATを含むトランスポートパケットと、最も後ろに
あるPMTを含むトランスポートパケットと、最も後ろにあるPCRを
含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含
10 むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトラ
ンスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読
み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポ
ートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンス
15 ヘッダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報
における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポート
パケットよりも所定数だけ後ろのトランスポートパケットを読み出し、
出力を開始する工程において、所定数だけ前のトランスポートパケット
のうち、最も前にあるPATを含むトランスポートパケットと、最も前
20 にあるPMTを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPCRを
含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含
むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリー
ムがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔
25 で読み出すことで必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれている
ことになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確

実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体に記録されたMPEGトランスポート packets から構成される音声データを再生する工程を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets に対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets と、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets とを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポート packets 及びPMTを含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのA O B Uの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

- かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトラ

5 ンスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

10 かかる構成により、特殊再生映像を含むトランスポートストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

15 また、本発明にかかる AV データ再生方法は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報を比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

25 かかる構成により、特殊再生用のトランスポートストリーム等を記録する際においても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行う

ことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、トランスポートパケットを入力する工程と、入力したトランスポートパケットを復号して出力する工程と、トランスポートパケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して復号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、復号して出力する工程において、初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力したトランスポートパケットを記憶しておき、初期化を実施する工程における処理が完了した後で、記憶されたPCRを含むトランスポートパケット以降のトランスポートパケットから復号処理を開始することを特徴とする。

かかる構成により、AVデータ再生装置に入力してきたトランスポートストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるデータ構造体は、MPEGトランスポートパケットが映像データを含み、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータ構造体であって、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含み、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、映像データ及び音声データを含むMPEGトランスポートパケットに対する管理情報を含むデータ構

造体であって、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート
ト packets に対して最も近い過去にを含むトランスポート
ト packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets に対
5 してさらに過去に遡って最も近い過去に (プログラム・
アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets の位置情
報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、 (プログラム・アソシエーション・
テーブル) を含むトランスポート packets 及び (プログラム・マップ・
テーブル) を含むトランスポート packets に対する管理情報
10 を含むデータ構造体であって、管理情報が、所定の時間内にを含むトランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、MPEG トランスポート packets が音声データを
含み、MPEG トランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータ構造体であって、
所定数の音声フレームを含むトランスポート packets の前の所定の位置に (プログラム・アソシエーション・
15 テーブル) を含むトランスポート packets 及び (プログラム・マップ・
テーブル) を含むトランスポート packets を含み、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets の先頭以前の
所定の位置に (プログラム・クロック・リファレンス) を含むこ
20 とを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、N 個の映像を並列に含む MPEG トランスポート packets に対する管理情報を含むデータ構造体であ
って、管理情報が、N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納され
たトランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

25 また、本発明にかかるディスクやメモ리카ード等に代表される記録媒
体は、上述したような AV データ記録装置又は方法によって記録された

ことを特徴とする。かかる構成による記録媒体についても同様の効果が期待できる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 及び従来の A V データ記録再生装置
5 のブロック構成図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 にかかる A V データ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第 3 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置のブロック構成図である。

10 第 4 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第 5 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における管理ファイルのデータ構造図である。

第 6 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる連続する S O B U グループ
15 ごとの管理データのデータ構造図である。

第 7 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における別の管理ファイルのデータ構造図である。

第 8 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる A V データ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。

20 第 9 図は、本発明の実施の形態 4 にかかる A V データ再生装置のブロック構成図である。

第 1 0 図は、本発明の実施の形態 5 にかかる A V データ記録再生装置の管理ファイルのデータ構造図である。

第 1 1 図は、従来の A V データ記録再生装置における記録ファイルの
25 データ構造図である。

第 1 2 図は、トランスポートパケットのデータ構造図である。

第13図は、従来のAVデータ記録再生装置における記録ファイルのファイル管理状態を示すデータ構造図である。

第14図は、従来のAVデータ記録再生装置におけるVOBU及びトランスポートパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置の構成は、従来のAVデータ記録再生装置の構成図である第1図と同様の構成となっている。従来例と異なっているのは、システムエンコード部104がPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを挿入するタイミングである。

第2図は本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルの記録形態を示している。記録ファイルは、PAT_TSP及びPMT_TSPの記録場所を除いて、従来と同様のVOBUから構成されるものとする。

第2図において、各VOBUの先頭には必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが配置されている。さらに、次のトランスポートパケットにはPCRを有するV_TSPが配置されている。また、VOBU内においては、日本のBSデジタル放送の規格及び欧州のデジタル放送(DVB)の規格に従って100msec以内の頻度で記録するように、PAT_TSP及びPMT_TSPが挿入されている。具体的には、例えば2～3フレームに一度の頻度でPAT_TSP及びPMT_TSPを記録する。さらに、VOBU内においては、PCRもMPEG2規格(ISO/IEC 13818-1)の規定にしたがって100msec以

内の時間間隔で記録することになる。

以上の構成によって、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合においては、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP、及びPMT_TSPが含まれていること
5 になることから、以降の全トランスポート packets について、システムデコード部114が容易に映像データと音声データとを識別することができ、容易に映像伸長部111と音声伸長部113へ振り分けて再生表示することが可能となる。これにより、指定された全てのフレームが再生開始時、及びシーン切り替え時に指定されたフレームが欠落すること
10 なく表示可能になる。さらに、PCRが映像に付加されるDTS及びPTSよりも先に到着するので、MPEGデコーダはDTS又はPTSを活用（参照）した再生表示を実施することが可能となる。

また、1394インタフェース部140を介してトランスポートストリームを外部機器へ出力する場合において、ユーザがどのVOBUの先
15 頭を再生開始点に指定したとしても、PAT_TSP及びPMT_TSPを先頭パケットとしたトランスポートストリームを容易に出力することが可能となる。

さらに、本実施の形態1において、ファイルはUDFファイルシステムで管理しているものとして説明しているが、FATやその他の独自フ
20 ァイルシステムで管理されている場合であっても同様の効果が期待できる。

なお、本実施の形態1において、VOBU内のPAT_TSP及びPMT_TSPの記録頻度は少なくとも100msecごとに1回であるものとしているが、他の規格に合わせて、異なる頻度でPAT_TSP
25 及びPMT_TSPを配置するように挿入しても良い。

また、本実施の形態1において、PCRはVOBU内の先頭のV_T

SPに含まれるものとしているが、PCRのみからなるトランスポート
パッケージがVOBU内の最初のV__TSPとPMT__TSPの間に記録
されても良い。このトランスポートパッケージのPIDはV__TSPのP
IDと同じでも良いし、異なっても良い。

5 (実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置につい
て、図面を参照しながら説明する。第3図に、本発明の実施の形態2に
かかるAVデータ記録再生装置のブロック構成図を示す。実施の形態1
では、第1図に示すように記録再生装置内部でトランスポートストリー
ムを生成して記録し、また記録再生装置内部で再生し、同時に外部ヘ
10 トランスポートストリームを出力していたが、本実施の形態2においては
、外部から入力したトランスポートストリームを記録し、その後外部ヘ
トランスポートストリームを出力するという点において実施の形態1と
相違する。

15 第3図において、まず記録時には、1394インタフェース部301
からトランスポートストリームを入力し、記録部303及びピックアップ
312を介して相変化光ディスク311に対して書き込みを行う。こ
の時、記録制御部307は、同時に連続データ領域検出部306を起動
して、記録するために必要な空いた連続データ領域を検出することにな
20 る。論理ブロック管理部310は、記録制御部307から記録時に使用
された論理ブロック番号の通知を受けて使用状況を管理する。

また、管理情報生成部302は、入力されたトランスポートストリー
ムから、シーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV__TSP
P、PATを含むトランスポートパッケージPAT__TSP、及びPMT
25 を含むトランスポートパッケージPMT__TSPを検出し、隣り合ったシ
ーケンスヘッダを含むV__TSP及びPESヘッダ間のデータサイズ、

及び再生時の時間長を管理情報として生成する。再生時の時間長は映像フレーム数を単位として生成する。また、シーケンスヘッダ直後の I ピクチャのデータサイズについても管理情報として生成する。

さらに、あるシーケンスヘッダ及び P E S ヘッダを含む V _ T S P から過去に遡って最も近い過去に入力した P M T を含むトランスポートパケットに対して、さらに過去に遡って最も近い過去に入力した P A T を含むトランスポートパケットと、シーケンスヘッダ及び P E S ヘッダを含むトランスポートパケットとの間のデータサイズについても、トランスポートパケット数の単位で管理情報として生成する。

10 記録制御部 3 0 7 は、入力したトランスポートパケットについて、記録部 3 0 3 を起動して相変化光ディスク上に管理情報の書き込みを行い、管理ファイルとして生成する。

一方、再生時には、まず再生制御部 3 0 8 が、相変化光ディスク 3 1 1 に格納された管理ファイルをピックアップ 3 1 2 及び再生部 3 0 5 を介して読み出すことになる。そして、指定された再生開始時刻に基づいて管理ファイルを参照することによって、対応する S O B U の記録位置と、対応する P A T _ T S P の位置を割り出し、その P A T _ T S P のデータ、その位置以降に含まれる最初の P M T _ T S P のデータ、及び対応する S O B U 以降のデータをピックアップ 3 1 2 及び再生部 3 0 5
15 を介して読み出す。つまり、その P A T _ T S P と対応する S O B U 先頭の間に記録されているトランスポートパケットのうち、P A T _ T S P 及び P M T _ T S P 以外のトランスポートパケットは出力しない。

また、読み出されたデータは、出力タイミング生成部 3 0 4 及び 1 3 9 4 インタフェース部 3 0 1 を介して出力される。出力タイミング生成部 3 0 4 では、読み出されたデータに対して M P E G 2 システム規格 (I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1) で規定されるトランスポートストリ
25

ームターゲットデコーダ (T__STD) のバッファシミュレーションを実施することによって適切な出力タイミングを算出し、この算出された出力タイミングに従って、1394インタフェース部301へ読み出されたデータを渡す。そして1394インタフェース部301は、そのタイ
5 イミングを保持しながらトランスポート packets を出力することになる。
。

第4図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。第4図に示すように、記録
ファイルはMPEG Sequence Object Unit (以下、「SOBU」という。) で構成されている。
10

SOBUは、原則として映像のシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV__TSPから、次のシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV__TSPの1個前までを含んでいる。ただし、先頭のSOBUは、例外的に先頭にPAT__TSPを含んでいる。これは
15 、本実施の形態2において、PAT__TSPから記録を開始するからである。また、かかる構成とすることにより、最初のシーケンスヘッダを含むV__TSPとPAT__TSPの間に半端なデータを含むことになる。
。また、各SOBUは複数のGOPを含むものであっても良い。

また第4図では、最初のSOBU内における最後のPMT__TSPの
20 直前のPAT__TSPの位置は、当該SOBUの末尾からM個目であるものとする。また、2個目のSOBUは先頭にシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV__TSPを含み、さらにこのSOBU内における最後のPMT__TSPの直前のPAT__TSPの位置が、当該SOBUの末尾からN個目であるものとする。

25 ただし、シーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV__TSPは、必ずしもそのデータ領域 (以下、「ペイロード」という。) の

先頭から P E S ヘッド及びシーケンスヘッドを含んでいる必要はない。
外部から入力するトランスポートストリームのシーケンスヘッドの開始
位置は指定できないからである。

5 極端な場合、例えばシーケンスヘッドが、2 個の V _ T S P にまたが
って配置される場合も考えられる。この場合、シーケンスヘッドの先頭
に配置される 4 バイトのシーケンスヘッドコード (0 x 0 0 0 0 0 1 B
3) のうち、第 1 バイト目 (0 x 0 0) を含む V _ T S P が S O B U 内
の最初の V _ T S P であるものとする。

第 5 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置に
10 おける管理ファイルのデータ構造図である。第 5 図に示すように、管理
ファイルは、T M A P _ G I テーブル、複数の T M _ E N T テーブル (
T M _ E N T s) 、及び複数の S O B U _ E N T テーブル (S O B U _
E N T s) から構成されている。この 3 つのテーブルは、ファイルの先
頭を時刻 0 (ゼロ) とし、その時刻から経過した時間と、その時刻に対
15 応するトランスポートパケットの記録位置との関係を保持する。

まず、T M A P _ G I テーブルにおいては、T M A P タイプに管理フ
ァイルのデータ構造の識別子としてタイプ番号を格納している。また、
タイムエントリ数として T M _ E N T テーブルの数を格納し、S O B U
エントリ数には S O B U _ E N T テーブルの数を格納している。さらに
20 、先頭のタイムオフセットには、最初の T M _ E N T テーブルが参照す
る時刻がファイル内の最初の映像フレームからどの程度経過した時刻で
あるかを、フィールド数で表した値として格納している。

次に、S O B U _ E N T テーブルにおいては、S O B U の先頭におけ
る I ピクチャのデータサイズをトランスポートパケット数 I - p i c t u r e d
25 a t a s i z e フィールドへ設定する。また、S O B U の表示に要する時間
長についてもフィールド数 S O B U 時間長フィールドへ設定している。

また、SOBUのデータサイズをSOBUデータサイズフィールドへトランスポートパケット数の単位で設定する。以上の構成は、特許JP3028517号における図11に示すタイムマップ情報に似たものである。

- 5 さらに、1個前のSOBUにおける最後のPMT_TSPに対して最も近い過去に入力したPAT_TSPの位置を、1個前のSOBU末尾からのパケット数としてPAT/PMTポインタフィールドへ設定している。さらに、連続する2個のSOBUを構成するトランスポートパケットの内、各SOBUの先頭のパケットの到着時間差を27MHzのク
10 ロックによるカウンタ値を使ってTSP到着時間フィールドに設定している。

- さらに、TSP到着時間フィールドの時間長情報と、SOBU時間長フィールドの時間長情報を、単位をそろえた後で比較し、1.5倍以上異なる場合は、時間長有効フラグフィールドを‘0’とし、1.5倍以
15 下の場合は時間長有効フラグフィールドを‘1’とする。この時間長有効フラグが‘1’の場合には、SOBU時間長フィールドの値が有効であり、‘0’の場合にはTSP到着時間フィールドの方が有効であることを示している。

- また、TM_ENTテーブルは、10秒間隔の参照時刻に対する記録
20 ファイル上での位置を格納している。すなわち、SOBU Entry Indexには、10秒間隔の参照時刻に対応するSOBUに対して、それに対応するSOBU_ENTテーブルの通し番号を格納している。また、Time Differenceには、10秒間隔の参照時刻に対応する映像フレームと、SOBU Entry Indexが参照
25 するSOBUの先頭フレームとの時間差について、フィールド数を単位として表現した値を格納している。

さらに、PAT/PMTポインタについては、第4図に示す記録ファイルの場合を考えると、1個目、2個目、及び3個目のSOBUに対応するSOBU__ENTテーブルのPAT/PMTポインタは、それぞれ‘0（ゼロ）’、‘M’、‘N’を格納することになる。

- 5 記録時においては、1394インタフェース部301を介して入力したトランスポートストリームを記録して記録ファイルを作成し、同時に管理ファイルも作成される。ただし、TM__ENT及びTMAP__GIは、記録ファイル及びSOBU__ENTの作成が完了した後に、SOBU__ENTを参照して作成することになる。この時、時間長有効フラグ
10 が‘0’の場合は、TSP到着時間フィールドを参照して該当するSOBUの時間長とみなして、TM__ENTを生成する。

そして、再生時においては、管理ファイルを事前に読み出しておき、TM__ENTテーブルを参照して、指定された再生開始時刻に対応するSOBUのSOBU__ENTテーブルを検出する。さらに、当該SOBU
15 U__ENT内におけるPAT/PMTポインタを参照して、その位置からディスク上のトランスポートパケットを読み出し、必要なトランスポートパケットを外部へ出力する。

以上の構成により、指定された再生開始時刻に対応するSOBU以降のデータについて、適切なPAT及びPMTを含んだ形で出力することが可能となる。より具体的には、再生開始時刻として特定のSOBUの
20 先頭を指定した場合においても、SOBU以降の再生に必要なデータが欠けることなく、全て出力することが可能となる。これによって、1394インタフェース部301に接続されたDTVやSTB等の外部機器に対して、SOBUの単位による時刻指定であれば、どのタイミングで
25 あっても再生可能な形態で出力することが可能となる。

また、SOBUの先頭を検出する際には、シーケンスヘッダコードの

第4バイト目を含むV__TSPを検出し、そのV__TSPをSOBUの先頭として管理データを作成しても良い。この方法は、シーケンスヘッダコードの直前のPESヘッダの第1バイトを含むV__TSPを検出し、そのV__TSPをSOBUの先頭として管理データを作成する場合と比較して、検出処理を簡略化できる。なぜなら、シーケンスヘッダ又は直前のPESヘッダが2個のV__TSPにまたがっていた場合、SOBUの先頭位置をシーケンスヘッダの第4バイト目を検出してから、1つ前のV__TSPまで遡って算出する必要があるからである。この時、この2個のV__TSP間に挟まれるトランスポートパケットの個数は一定ではないことから、挟まれる個数を毎回算出する必要がある。これに較べて、本実施の形態2の方法では挟まれる個数は0（ゼロ）であり、毎回算出する必要が無いからである。

第4バイト目を含むV__TSPをSOBU内の最初のV__TSPとする場合、再生時において、PAT/PMTポインタの指すPAT__TSPとSOBU先頭との間に存在するシーケンスヘッダの第1バイト目を含むV__TSPも送出する必要がある。または、シーケンスヘッダの第1バイト目を含むV__TSPを新規に生成して挿入する必要がある。もしくは、受信側のMPEGデコーダにおいてペイロード先頭が0xB3であった場合は、シーケンススタートコードと見なして再生を行う必要がある。

また、TSP到着時間及び時間長有効フラグを設けたことにより、入力するトランスポートストリームが特殊再生用のものだった場合においても、SOBUによる1秒弱の単位の時間管理及びTM__ENTによる10秒間隔の時間管理も適切な時間間隔を保持可能になる。特殊再生用のトランスポートストリームとしては、例えば1秒間に5フレーム程度の表示速度を有するスロー再生用のトランスポートストリームを記録す

る場合がある。この時のトランスポートストリームは I B B P B B... のように各ピクチャを順に入力することになる。この場合、SOBU内のフレーム数は‘5’となり、すなわち約 1 / 3 秒分であるが、TSP 到着時間は 1 秒となる。このような入力に対しても表示時間長に等しい

5 1 秒分の SOBU として管理可能となる。

一方、1 秒間に 5 フレーム程度の表示速度を有する高速再生用のトランスポートストリームを有する場合もある。この時のトランスポートストリームは I I I I... のように I ピクチャを順に入力することになる。このような入力に対しても表示時間に等しい 1 秒分の SOBU として

10 管理可能となる。

なお、本実施の形態 2 では、記録時において SOBU の先頭から過去に遡って最も近い過去に入力した PAT / PMT へのポインタを SOBU__ENT に登録しているが、SOBU の直後の PAT 及び PMT へのポインタを格納するものであっても良い。ただし、この場合には、再生
15 時において、当該 PAT / PMT ポインタが格納されている参照する PAT 及び PMT の連続性カウンタ (Continuity Counter) を ‘1’ だけ減算したトランスポート packets を SOBU に先だ
って出力する必要がある。さらに、PAT 又は PMT を含むトランスポート packets にプログラムクロックリファレンス (PCR) フィールド
20 が含まれている場合には、この値についても PCR 値を先立って出力する時間分だけ減らすように修正する必要がある。また、PCR が含まれている場合には、別途 PCR を含むトランスポート packets を送出する
のが望ましい。

また、本実施の形態 2 においては、再生時に SOBU__ENT テーブルの PAT / PMT ポインタを参照するものとしているが、参照しなく
25 ても SOBU の直前のデータを所定量だけ読み出し、SOBU 先頭から

過去に入力したトランスポートパケットの方向へ検索し、最初に検出したPMT__TSPと、続けて検出したPAT__TSPとをSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランスポートストリームの場合には、PAT__TSPとPMT__TSPの
5 挿入頻度が規定されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量を読み出せば、必ずPAT__TSP及びPMT__TSPが含まれることになる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100ms以下
msec以下の頻度で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必
10 要になることは言うまでもない。

さらに、本実施の形態2においては、再生時にSOBU__ENTテーブルのPAT/PMTポインタを参照するものとしているが、参照することなくSOBUの先頭以降のデータを所定量だけ読み出し、そのデータの中から必要なトランスポートパケットを検索することで、SOBU
15 の先頭に最も近いPAT__TSPと、SOBUの先頭に最も近いPMT__TSPと、SOBUの先頭に最も近いPCRを含むトランスポートパケットを抽出し、内部のデータを変更してSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランスポートスト
リームの場合には、PAT__TSPとPMT__TSPの挿入頻度が規定
20 されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量を読み出せば、必ずPAT__TSP及びPMT__TSPが含まれることになる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100ms以下の頻度で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必要なことは言う
25 までもない。

なお、この場合も同様に、PAT__TSP、PMT__TSP、及びP

CRが含まれるトランスポートパケットの連続性カウンタ (C o n t i
n u i t y C o u n t e r) を ‘1’ だけ減算したトランスポートパ
ケットをSOBUに先だって出力する必要がある。さらに、PAT又は
PMTを含むトランスポートパケットにプログラムクロックリファレン
5 ス (P C R) フィールドが含まれている場合には、この値についてもP
C R値を先立って出力する時間分だけ減らすように修正する必要がある
。また、PCRが含まれるトランスポートパケットについては、アダプ
テーションフィールドを広げてペイロード部分を無くすように更新する
必要も生じる。

10 なお、本実施の形態2の管理ファイルと同様の管理ファイルを実施の
形態1に示す方法で記録しても良い。また、本実施の形態2では、管理
ファイルを別途記録するものとしているが、トランスポートパケット内
に格納する形、例えば記録ファイルの末尾部分にトランスポートパケッ
トに分割されたプライベートPESストリームの形で記録するものであ
15 っても良い。

また、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBUか
ら過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TSPに対してさらに
過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TSPと、そのSOBU
先頭との間のデータサイズであるものとしているが、SOBUから過去
20 に遡って最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケット
に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TSPに
対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TSPと、
そのSOBUの間のデータサイズであるものとすれば一層良い。

この場合、再生時にはSOBUの送出の前に、SOBU先頭とPAT
25 /PMTポインタに挟まれたPAT_TSP、PMT_TSP、及びP
CRを含むトランスポートパケットのみを出力する。これにより、トラ

ンスポーツストリームの受信側のMPEGデコーダは、SOBUの最初のV__TSP内のPESヘッダに記載されたPTSやDTSを参照する前にPCRの値を入手することになるので、PTSやDTSを参照した動作を実施することができる。

- 5 一方、実施の形態3ではPTSやDTSを参照した動作を実施することができず、映像データ中のv b v__d e l a yフィールドを参照し、SOBUの最初のV__TSPの入力時刻からの経過時間がv b v__d e l a yフィールドの値と一致したときに映像の復号を開始する等のタイミング制御が必要となる。
- 10 さらに、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBU先頭とSOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT__TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT__TSPとの間のデータサイズであるものとしているが、SOBU先頭よりも所定数だけ前に離れた位置（例えば、トランスポートパケット100個分
- 15 だけ前、等）を指示するものであっても良い。この場合には、PAT/PMT/PCRの挿入頻度から、それらが必ず含まれる個数であることが望ましい。

- また、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBU先頭とSOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT__TSP
- 20 に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT__TSPとの間のデータサイズであるものとしているが、SOBU先頭よりも所定時間だけ過去に入力したトランスポートパケットの位置（例えば、300 m s e c 前）を指示するものであっても良い。

- 例えば300 m s e c 前であれば、日本のデジタル放送の場合及び欧
- 25 州のデジタル放送（DVB）の場合は、この間にPAT__TSP、それに続くPMT__TSP、及びそれに続くPCRがこの順序で含まれる可

能性が高い。これは、PAT_TSP及びPMT_TSPの送出頻度が100ms以上という運用規定があるからである。

また、所定時間だけ過去に入力したトランスポートパケットの位置をPAT/PMTポインタで指さなくても、再生時にその位置を検索すれば良い。ただし、この場合、トランスポートパケット単位で到着タイミングを別途記録していることが前提となる。

なお、本実施の形態2では、時間長有効フラグを‘0’とする条件を、SOBU時間長を1.5倍した値よりもTSP到着時間が大きい場合として説明しているが、SOBUがPESヘッダ内に特殊再生時に使用されるトリックモードフラグを有する場合には常に‘0’としても良い。

また、本実施の形態2においては、PAT/PMTポインタを管理情報として記録しているが、実際のPATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを、MPEG規格の連続性を確保したSOBUのグループの単位ごとに、SOBUのグループごとの管理情報とは別に記録しても良い。また、記録ファイルごとに記録しても良い。ただし、記録ファイルごとに記録する場合には、DITを含むトランスポートパケットを検出した場合、検出前と検出後で記録ファイルを分断する必要がある。また、トランスポートパケットヘッダを含まないでPAT及びPMTのテーブルのみであっても良い。

また、記録ファイルごとに記録する場合、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットをそのまま記録しないで、第6図に示すように、内部に含まれる各エレメンタリストリームの種別とPIDの対応、PMTのPID、PCRが格納されるPID等を要約して記録しても良い。

さらに、SOBU内で最初のPAT、及びPMTを含むトランスポート

トパケットの連続性カウンタの値を検出して含んでも良い。第7図において、このようなSOBUごとの管理情報の例を示す。

また、通常は複数のSOBUに渡ってPAT及びPMTは変化しないことから、SOBUのグループごとの管理情報として別途記録したPAT__TSP及びPMT__TSPを識別するための識別子を各SOBUのグループごとに記録しても良い。

そして、ユーザに指定された特定のSOBUを再生開始点とする場合には、そのSOBUに先だって、別に記録されたPAT及びPMTをトランスポートパケットとして構成して送出する必要がある。さらに、PCRを含むトランスポートパケットについても、PMTとSOBUの間のタイミングで送出する必要がある。

この時、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットの連続性カウンタの値としては、管理情報として記録されたSOBU内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値から‘1’だけ減算した値を使用すれば良い。このように、管理情報としてSOBU内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値を保持することにより、容易にPAT及びPMTを作成することができる。

なお、本発明の実施の形態2では、シーケンス・スタート・コードの第1バイトを含むV__TSPを2個目以降のSOBUの先頭に配置するものとしているが、SOBUの先頭に別のトランスポートパケットが記録されても良い。これはSOBU内の最初のV__TSPがシーケンス・スタート・コードの第1バイトと含んでいれば良いからである。別のトランスポートパケットを記録する例としては、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

また、本実施の形態2では、AVデータ記録再生装置内でMPEGデ

コードを持たない構成としているが、AVデータ記録再生装置内にMP
EGデコーダを有する構成であっても良い。こうすることで、AVデー
タ記録再生装置内部で再生表示が可能となる。

さらに、本実施の形態2では、シーケンスヘッダを含むV__TSPが
5 PESヘッダを含むものとしているが、必ずしもPESヘッダを含まな
くても良い。MPEG規格上は、映像のPESヘッダがストリームの先
頭に1回しかない場合も許されているからである。

また、本実施の形態2では、SOBU先頭のV__TSPの前に送出す
るPAT__TSP、PMT__TSP、及びPCRを含むトランスポート
10 パケットの送出タイミングについては触れていないが、受信側の処理速
度を考慮して時間的な間隔をあけて送出するようにしても良い。

さらに、本実施の形態2では、1個目のSOBUはPAT__TSPか
ら記録するものとしているが、他の種類のトランスポートパケットから
記録を開始しても良い。例えば、最初のPAT__TSPが到着するまで
15 のトランスポートパケットをすべて記録しても良い。

また、本実施の形態2では、SOBUごとにSOBU時間長とTSP
到着時間を記録するものとしているが、TSP到着時間のみを記録する
ものであっても良い。この場合、シーケンスヘッダの検出処理やフィー
ルド数のカウント処理が不要になることから、管理情報生成部を簡略化
20 することが可能となる。

(実施の形態3)

以下、本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置につい
て、図面を参照しながら説明する。上述した実施の形態1及び実施の形
態2が映像ファイルを記録・再生する場合についてのものであったのに
25 対し、本実施の形態3は、音声ファイルを記録・再生する場合について
説明する。

第 8 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる A V データ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。第 8 図に示すように、音声ファイルは、データサイズが固定長（例えば約 2 キロバイト）のヘッダ、及びオーディオオブジェクト（以下、「A O B」という。）から構成
5 され、A O B は複数のオーディオオブジェクトユニット（以下、「A O B U」という。）から構成されている。

ヘッダには、音声ファイルに関する管理情報が格納されている。各 A O B U には、所定数（例えば 4 個）の音声フレームが含まれており、先頭には P A T _ T S P 及び P M T _ T S P が含まれている。また、1 音
10 声フレームは、所定数（例えば 3 個）のトランスポートパケット A _ T S P により構成されている。

第 8 図においては、各音声フレームが固定ビットレートとなることを前提としている。また、音声ファイルを記録再生する A V データ記録再生装置の構成としては実施の形態 1 と同様に第 1 図で示されることから
15 、詳細な説明は省略する。

音声ファイルを第 8 図に示すようなデータ構造にすることにより、途中の A O B U から再生を開始する場合において、確実に P A T _ T S P 及び P M T _ T S P を含むようになる。したがって、音声ファイルのどの A O B U から再生する場合であっても、確実に先頭音声フレームから
20 再生することが可能となる。

また、本実施の形態 3 に示すように、A O B U に含まれる音声フレームを 4 個にすれば、P A T / P M T の挿入タイミングを 1 0 0 m s e c ごと以内にすることができる。こうすることで、日本の B S デジタル放送に対応した 1 3 9 4 の伝送規格が定める 1 0 0 m s e c 以内に収める
25 ことができる。具体的には、I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 7 A d v a n c e d A u d i o C o d i n g 圧縮を 4 8 K H z サンプルング

、1024サンプルで使用する場合はこれに該当する。

また、第8図に示すように、PAT_TSP及びPMT_TSPの挿入タイミング、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポート packets 数を固定化することにより、時刻指定により途中のAOBUから再生する場合に、時刻と対応するAOBUの位置が単純な計算のみで求まることから、実施の形態2のようにTM__ENTテーブルやSOBU__ENTテーブルに相当するテーブルを記録しておく必要がなくなる。必要な情報としては、1音声フレームのフレーム時間、1音声フレームを構成するトランスポート packets 数、及び1AOBUを構成する音声フレーム数で十分である。これらの情報を、例えば音声ファイルのヘッダ部分に記録しておけば良い。

なお、本実施の形態3では、PAT_TSP及びPMT_TSPの挿入タイミング、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポート packets 数を固定化するものとして説明しているが、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポート packets 数を所定数以下でもよいものとしても良い。ただし、この場合には実施の形態2のようなTM__ENTテーブルやSOBU__ENTテーブルに相当するテーブルをファイルフッタもしくは別の管理ファイルとして記録した方が良い。

また、本発明の実施の形態1及び3では、PAT_TSP及びPMT_TSPをVOBUまたはAOBUの先頭に配置するものとしているが、PAT_TSP及びPMT_TSPの直前に別のトランスポート packets が記録され、続いてPAT_TSP、PMT_TSPが記録されても良い。これはVOBU又はAOBU内の最初のV__TSP又はA__TSPよりも前に、PAT_TSP及びPMT_TSPが記録されていれば良いからである。別のトランスポート packets を記録する例としては

、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

なお、A O B U内の最初のA _ T S P内にはトランスポートパケットヘッダ内にP C Rが含まれることが望ましい。A _ T S P内の音声データよりも先にP A T _ T S P、P M T _ T S P、及びP C Rを送出できるからである。

(実施の形態 4)

第 1 図の 1 3 9 4 インタフェース部と 1 3 9 4 ケーブルを介して接続される A V データ再生装置の構成を第 9 図に示す。1 3 9 4 インタフェース部 4 0 1 から入力したトランスポートストリームは、P A T / P M T / P C R 解析部 4 0 2 により P A T、P M T、及び P C R フィールドが抽出され、解析後に復号に必要な映像及び音声の P I D と P C R を再生部 4 0 3 へ渡す。再生部 4 0 3 は映像の P I D、音声の P I D、及び P C R を受け取るとすぐに入力したトランスポートストリームの蓄積を開始し、それを利用してトランスポートストリームの復号処理を開始し、表示部 4 0 4 へ復号した映像信号及び音声信号を渡す。復号処理の開始時においては、P C R を含むトランスポートパケットが蓄積及び復号のきっかけ（トリガ）となる場合は、当該トランスポートパケット自体以降のトランスポートパケットが蓄積及び復号の対象となるものとする。以降、P A T / P M T / P C R 解析部 4 0 2 は、P A T / P M T / P C R を検出するごとに、再生部 4 0 3 へ P I D と P C R を渡すことになる。

以上のような構成により、実施の形態 1、2、及び 3 にかかる A V データ記録再生装置における 1 3 9 4 インタフェース部 4 0 1 が出力するトランスポートストリームを、第 9 図に示す A V データ再生装置の 1 3 9 4 インタフェース部 4 0 1 へ入力することにより、入力されたトラン

スポーツストリームの先頭より確実に再生可能になる。

また、PAT/PMT/PCRの解析処理のために必要な処理時間は、各種のAVデータ再生装置ごとに異なる。例えば処理時間が0.5秒の機種もあれば、1.0秒の機種もある。そうではあっても、これらの

5 処理時間に依存しないで、本実施の形態1、2、及び3にかかるAVデータ記録再生装置（送出側）のように、統一的なトランスポートストリームを出力すれば、実施の形態4にかかるAVデータ再生装置（受信側）はPAT/PMT/PCRの解析処理が終了次第、トランスポートストリームの再生をすぐに開始できる。このことは、解析処理時間の最大

10 値を見積もることにより、送信側のAVデータ再生装置がPAT/PMT/PCRを含むトランスポートパケットのみを送出し、解析処理時間の最大値の間だけ、トランスポートストリームの出力を停止する方法よりも、映像及び音声出力までの遅延時間を短縮することができる。さらに、特定のシーンを選択して、選択した複数のシーンを連続して再生す

15 る場合においても、シーンの切り換え時間を短縮化することもできる。

また、このようなシーンの切り換えが発生するとき、シーンの切替タイミングを事前にAVデータ再生装置に通知しても良い。通知内容としては、例えば前のシーンに使用されたSTC（システムタイムクロック）の値として表現して、次のシーンの最初のフレームが再生されるタイ

20 ミングを通知してもよい。通知方法としては、例えば13.94におけるAVCコマンドを使うものであっても良い。また、特別のトランスポートパケットにより通知してもよい。

また、次のシーンのPAT/PMTに関する情報をトランスポートストリームの切り替え点よりも少し前にAVデータ再生装置側へ通知しても良い。通知するために、PAT及びPMTのバージョン番号(version

25 _number)フィールド及びカレント__ネクスト__識別子(current_next

_indicator) フィールドを使用しても良い。

また、シーンの切換点において、送出側がD I T (Discontinuity In
formation Table)を含むトランスポート packets を挿入することによ
り、トランスポートストリーム内における切換タイミングを入力ストリ
ームの監視によって確認できるようにしても良い。

なお、本実施の形態4では、PAT/PMT/PCR解析部402は
PAT、PMT、PCRの順に入力する場合を想定しているが、異なる
順序で入力した場合であっても、そのPAT、PMT、及びPCRに含
まれる映像及び音声のPIDとPCR等の情報を再生部403へ渡して
も良い。

このような処理を前提とすることにより、実施の形態3において、シ
ーケンスヘッダを含むトランスポート packets よりも100 msec以
内の過去に入力したトランスポート packets の中からPAT_TSP、
PMT_TSP、及びPCRを含むトランスポート packets を抽出して
、そのままの順序で送出しても良い。このとき、PAT_TSP、PM
T_TSP、及びPCRを含むトランスポート packets の送出順序がど
のようになっていたとしても、受信側でPAT_TSP、PMT_TS
P、及びPCRを含むトランスポート packets の順序に直して解釈され
る。これによって、300 msec前に入力したトランスポートストリ
ームの中からこれらのトランスポート packets を抽出する必要がなくな
る。

また、このような処理を前提とすれば、実施の形態1及び2において
、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを含むトランスポート
packets の送出順序及び記録順序はこの順番が守られていなくても良い
。また、実施の形態3におけるPAT/PMTポインタは、PAT_T
SP、PMT_TSP、又はPCRを含むトランスポート packets のう

ち最も過去に入力されたトランスポートパケットの位置情報を参照すれば良い。その位置からSOBUの先頭までにこの3種類のトランスポートパケットが存在することになるからである。

(実施の形態5)

- 5 第10図は、外部から入力するトランスポートストリームが、ARIB規格のマルチビュー放送の場合における管理情報のデータ構造を示している。マルチビュー放送は、1つのトランスポートストリーム内に最大3つの番組が多重化される。このようなトランスポートストリームの場合、その番組ごとにSOBU__ENTテーブル及びTM__ENTテーブルを作成することになる。

そして、表示時間が近接している番組1、番組2、及び番組3のそれぞれのSOBU__ENTテーブルを1、2、3、1、2、3、…の様に順番に繰り返し記録する。TM__ENTテーブルも同様に記録する。なお、それぞれのSOBU__ENTテーブル及びTM__ENTテーブルは

15 、実施の形態2と同じデータ構造であるものとする。また、TMAP__GI内に番組の多重数を記録するものとする。

その他の構成は実施の形態2と同様である。

- 以上の構成により、マルチビュー放送であっても、任意の番組における任意のシーケンスヘッダよりPAT、PMT、及びPCRを含んだ形でトランスポートストリームの送出しが可能となる。

なお、番組2及び番組3に対応するSOBU__ENTテーブルを、番組1のSOBU__ENTテーブルの後に直列に記録しても良い。また、同様に番組2及び番組3に対応するTM__ENTテーブルを、番組1のTM__ENTテーブルの後に直列に記録しても良い。

- 25 なお、以上説明したいずれの実施の形態においても、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとして説明しているが、特にこれに限定するも

のではなく、例えばDVD-RAM、MO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体やメモ리카ードのようなディスク形状を有さない記録媒体であっても良い。また、フラッシュメモリ等の

5 半導体メモリであっても良い。

同様に、本発明の実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

なお、本発明の実施の形態において、論理ブロックは32Kバイト、

10 セクタは2Kバイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが16Kバイト、セクタが2Kバイトであっても良い。また、論理ブロック、セクタ共に2Kバイトであっても良い。

また、本発明の実施の形態において、映像圧縮符号及び音声圧縮符号

15 は、それぞれMPEG2映像圧縮符号及びAAC圧縮符号であるものとして説明しているが、MPEG1映像圧縮符号又はMPEG4映像圧縮符号等や、MPEG-Audio圧縮符号、Dolby AC3圧縮符号、またはTwin-VQ圧縮符号等であっても良い。

なお、本発明の実施の形態において、トランスポートストリームは出

20 カタイミング生成部において送信タイミングが決定されるものとしているが、記録時にシステムエンコード部104が出力するトランスポートパケットの送信タイミングをトランスポートパケットと同時に記録しておき、この送信タイミング情報を1394出力時に利用しても良い。この場合、例えばトランスポートパケットの直前に4バイトの送信タイ

25 ミング情報を記録し、合計192バイトのパケット形式で記録しておくことにより実現できる。また、複数の送信タイミング情報を送信タイミン

グ情報格納用の専用のトランスポートパケットに格納し、そのトランスポートパケットの直後に対応するトランスポートパケットを記録するようにしてもよい。この場合、パケットのデータサイズは188バイトのままとなる。

- 5 また、本発明の実施の形態において、論理ブロックは32Kバイト、セクタは2Kバイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば、特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが16Kバイト、セクタは2Kバイトで合っても良い。また、論理ブロック、セクタ共に2Kバイトであっても良い。

10 産業上の利用可能性

以上のように本発明にかかるAVデータ記録再生装置によれば、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394インタフェースを介して再生することが可能となる。

請求の範囲

1. 映像データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する映像記録部を有し、
- 5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録装置。
- 10 2. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
3. 前記所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下である請求項1記載のAVデータ記録装置。
4. 前記データの記録位置に関する情報を記録する管理情報記録部をさ
- 15 らに含み、
前記記録位置が、前記PATの前の第2の所定の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
5. 前記第2の所定の位置は、前記PATの直前の前記単位パケットの位置である請求項4記載のAVデータ記録装置。
- 20 6. 前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが、PCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含む請求項1記載のAVデータ記録装置。
7. トランスポートパケット入力部と、
前記トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する
- 25 管理情報生成部と、
前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有

し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

5 8. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

- 10 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポート
- 15 パケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポート
- パケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

9. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 20 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットの所定の時間前に入力した前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

- 25 10. 前記所定の時間が、300 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。

1 1. 前記所定の時間が、100 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。

1 2. トランスポート packets 入力部と、

5 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

10 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

15 1 3. 音声データを、MPEGトランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータとして記録する音声記録部を有し、

前記音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets の直前にPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets と、PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets を記録することを特徴とするAVデータ記録装置。

1 4. 前記所定数の音声フレームが、100 msec分以下である請求項13記載のAVデータ記録装置。

1 5. 前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets がPCR (プログラム・クロック・リファレンス) を含む請求項1に記載のAVデータ記録装置。

16. PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記
トランスポート packets が PCR (プログラム・クロック・リファレン
ス) を含む請求項 1 又は 13 に記載の AV データ記録装置。
17. PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポ
5 ート packets が PCR (プログラム・クロック・リファレンス) を含む
請求項 1 又は 13 に記載の AV データ記録装置。
18. 前記シーケンスヘッダの一部がシーケンス・スタート・コードの
第 1 バイト又は最終バイトである請求項 7 又は 12 に記載の AV データ
記録装置。
- 10 19. 所定数の音声フレームを含む前記トランスポート packets のうち
、先頭に位置する前記トランスポート packets が PCR (プログラム・
クロック・リファレンス) を含む請求項 13 に記載の AV データ記録装
置。
20. トランスポート packets 入力部と、
- 15 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生
成部と、
- 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有
し、
- 前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグルー
20 プの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループの入力
経過時間情報とを含むことを特徴とする AV データ記録装置。
21. トランスポート packets 入力部と、
- 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生
成部と、
- 25 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有
し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループ内で共通に含まれる PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) 及び PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むことを特徴とする AV

5 データ記録装置。

2 2. トランスポート packets 入力部と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

10 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

前記トランスポート packets が N 個の映像を並列に含み、

前記管理情報が前記 N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録装置。

15 2 3. 前記管理情報が、前記 N 個の映像に対する前記位置情報を並列に含む請求項 2 2 記載の AV データ記録装置。

2 4. MPEG トランスポート packets を含む単位 packets から構成される映像データを再生する映像再生部を有し、

20 前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置に PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets 及び PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets を含み、

前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記 PAT を含むトランスポート packets 及び前記 PMT を含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とする AV データ再生装置。

25

25. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項24記載のAVデータ再生装置。

26. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

- 5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT (プログラム・マップ・テーブル)

- 10 を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランスポート packets を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前

- 15 記トランスポート packets 及び前記PMTを含む前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポート packets 、前記PMTを含む前記トランスポート packets 、及び前記PCRを含むトランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

27. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

- 25 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets

トよりも所定の時間前に出力すべき前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

- 前記読み出し部において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートパケットを少なくとも読み出し、
- 5 トランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートパケットを少なくとも読み出し、

- 前記出力部において、前記PAT及びPMTを含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。
- 10 する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

28. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、

- 15 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報とを含み、
- 20 トの位置情報とを含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを含む前記トランスポートパケットを読み出し、

- 前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力すること
- 25 及び前記PMTを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力すること

を特徴とするAVデータ再生装置。

29. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets よりも所定数だけ前の前記トランスポート packets を読み出し、

10 前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランスポート packets のうち、最も後ろにある前記PATを含む前記トランスポート packets と、最も後ろにある前記PMTを含む前記トランスポート packets と、最も後ろにあるPCRを含むトランスポート packets を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

30. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

20 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets よりも所定数だけ後ろの前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランスポート packets のうち、最も前にある前記PATを含む前記トランスポート packets と、最も前にある前記PMTを含む前記トランスポート packets と、最

25

も前にあるPCRを含むトランスポート packets を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

31. 記録媒体に記録されたMP EGトランスポート packets から構成
5 される音声データを再生する音声再生部を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets に対して所定の位置にPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets と、PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets とを含み、

- 10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポート packets 及び前記PMTを含む前記トランスポート packets 以降を再生することを特徴とするAVデータ再生装置。

32. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項31記載のAVデータ
15 再生装置。

33. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

- 20 前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランス
25 ポート packets を出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

34. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 5 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 10 前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

35. 記録媒体からトランスポートケット及び前記トランスポートケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 15 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 20 前記出力部において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

36. トランスポートケット入力部と、

入力した前記トランスポートケットを復号して出力する復号部と、

- 25 前記トランスポートケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、

及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して前記復号部の初期化を実施する初期化部を有し、

- 前記復号部において、前記初期化部の処理が完了するまで入力した前記トランスポート packets を記憶しておき、前記初期化部の処理が完了した後で、前記記憶されたPCRを含むトランスポート packets 以降のトランスポート packets から復号処理を開始することを特徴とするAVデータ再生装置。

37. 映像データをMPEGトランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータとして記録する映像記録部と、

- 10 前記MPEGトランスポート packets を含む単位 packets から構成される前記映像データを再生する映像再生部を有し、

- 前記映像記録部において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポート packets 前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets 、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets を所定の間隔で記録し、

- 前記映像再生部において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランスポート packets 及び前記PMTを含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

38. トランスポート packets 入力部と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部と、
25 記録媒体から前記トランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットから

出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記
- 5 トランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含み、
- 10

前記読み出し部において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケットを読み出し、

- 15 前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポートパケット、前記PMTを含む前記トランスポートパケット、及び前記PCRを含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

- 20 3-9. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパ
- 25 ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケ

ットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットの所定の時間前に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シー
- 5 ケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

- 前記読み出し部において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランス
- 10 ポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含む前記トランスポートパケットを少なくとも読み出し、

前記出力部において、前記PAT及びPMTを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

- 15 40. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
- 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケッ
- 20 トに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・
- 25 テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した最初

のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報とを含み、

- 前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを含む前記トランスポートパケットを読み出し、
- 5

前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

- 10 41. 音声データをMPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部と、

記録媒体に記録された前記MPEGトランスポートパケットから構成される前記音声データを再生する音声再生部を有し、

- 前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、
- 15

- 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生装置。
- 20

42. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 25 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパ

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 5 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするA
10 Vデータ記録再生装置。

4 3. 映像データを、MPEGトランスポートケットを含む単位ケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

- 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートケット、及びPMT（プログラム・マップ・
15 テーブル）を含むトランスポートケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

4 4. トランスポートケットを入力する工程と、

- 前記トランスポートケットに含まれる情報から管理情報を生成する
20 工程と、

前記トランスポートケット及び前記管理情報を記録する工程を有し、

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録
25 方法。

4 5. トランスポートケットを入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets に対して最も近い過去に入力した PCR を含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録方法。
- 5
10

46. トランスポート packets を入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets の所定の時間前に入力した前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録方法。
- 15

47. トランスポート packets を入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、

- 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し
- 20

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初の PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初の PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トラ
- 25

ンSPORTパケットの位置情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

48. 音声データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

- 5 前記音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

- 10 49. トランスポートパケットを入力する工程と、
前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループの入力経過時間情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録方法。
- 15

50. トランスポートパケットを入力する工程と、
前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 20 、
前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とするAV
25 データ記録方法。

51. トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

前記トランスポート packets が N 個の映像を並列に含み、

- 5 前記管理情報が前記 N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする A V データ記録方法。

5 2. 前記管理情報が、前記 N 個の映像に対する前記位置情報を並列に含む請求項 5 1 記載の A V データ記録装置。

- 10 5 3. M P E G トランスポート packets を含む単位 packets から構成される映像データを再生する工程を有し、

前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランスポート packets 及び P M T (プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポート packets を含み、

- 15 前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記 P A T を含むトランスポート packets 及び前記 P M T を含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とする A V データ再生方法。

- 20 5 4. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

- 25 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべき P C R を含むトランスポート packets に対してさらに個々に遡って最も近い過去に出力すべき P M T (プログラム・マップ・テーブル)

を含む前記トランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

- 前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケット
- 5 5 を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケットを読み出し、

- 前記出力を開始する工程において、前記PATを含む前記トランスポートパケット、前記PMTを含む前記トランスポートパケット、及び前
- 10 10 記PCRを含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

5.5. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 15 15 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定の時間前に出力すべき前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

- 20 20 前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートパケットを少なくとも読
- 25 25 み出し、

前記出力を開始する工程において、前記PAT及びPMTを含むトラ

ンспорт packets を、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする AV データ再生方法。

56. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets 以降に出力すべき最初の PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets 以降に出力すべき最初の PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報とを含み、

10

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 PMT を含む前記トランスポート packets 及び前記 PAT を含む前記トランスポート packets を読み出し、

15

前記出力を開始する工程において、前記 PAT を含む前記トランスポート packets 及び前記 PMT を含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする AV データ再生方法。

- 20 57. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

- 25 前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets

ケットよりも所定数だけ前の前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トランスポート packets のうち、最も後ろにある前記 P A T を含む前記トランスポート packets と、最も後ろにある前記 P M T を含む前記トランスポート packets と、最も後ろにある P C R を含むトランスポート packets を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする A V データ再生方法。

5 8. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

10. 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets

15. ケットよりも所定数だけ後ろの前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トランスポート packets のうち、最も前にある前記 P A T を含む前記トランスポート packets と、最も前にある前記 P M T を含む前記トランスポート packets と、最も前にある P C R を含むトランスポート packets を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする A V データ再生方法。

5 9. 記録媒体に記録された M P E G トランスポート packets から構成される音声データを再生する工程を有し、

25. 前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets に対して所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テ

ーブル)を含むトランスポートパケットと、PMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットとを含み、

- 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ再生方法。

60. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力を開始する工程において、前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

61. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出

力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする AV データ再生方法。

62. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 5 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 10 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力計か時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする AV データ再生方法。

- 15 63. トランスポート packets を入力する工程と、

入力した前記トランスポート packets を復号して出力する工程と、

前記トランスポート packets に含まれる PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル)、PMT (プログラム・マップ・テーブル)、及び PCR (プログラム・クロック・リファレンス) を抽出して前記復

- 20 号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、

前記復号して出力する工程において、前記初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力した前記トランスポート packets を記憶しておき、前記初期化を実施する工程における処理が完了した後で、前記記憶された PCR を含むトランスポート packets 以降のトランスポート

- 25 packets から復号処理を開始することを特徴とする AV データ再生方法。

64. 映像データをMPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程と、

前記MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットから構成される前記映像データを再生する工程を有し、

- 5 前記映像データを記録する工程において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケット前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で記録し、

- 10 前記映像データを再生する工程において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含むトランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

65. トランスポートパケットを入力する工程と、

- 15 前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 20 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポ
- 25

ートパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケット
を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P
A Tを含む前記トランスポートパケット及び前記 P M Tを含む前記トラ
5 ンスポートパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A Tを含む前記トランスポ
ートパケット、前記 P M Tを含む前記トランスポートパケット、及び前
記 P C Rを含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含
む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とす
10 る A V データ記録再生方法。

6 6 . トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパ
15 ケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケ
ットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパ
ケットの所定の時間前に入力した最初の P M T (プログラム・マップ・
20 テーブル)を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シー
ケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した前記ト
ランスポートパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケット
を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の
25 時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダ
を含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれ

ているPAT及びPMTを含む前記トランスポート packets を少なくとも読み出し、

- 前記出力を開始する工程において、前記PAT及びPMTを含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

67. トランスポート packets を入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する情報から管理情報を生成する工程と、

- 10 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程と、
記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

- 15 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポート packets の位置情報とを含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポート packets 及び前記PATを含む前記トランスポート packets を読み出し、

- 前記出力を開始する工程において、前記PATを含む前記トランスポート packets 及び前記PATを含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に

出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

68. 音声データをMPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程と、

記録媒体に記録された前記MPEGトランスポートパケットから構成される前記音声データを再生する工程を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、

10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

69. トランスポートパケットを入力する工程と、

15 前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを

特徴とするAVデータ記録再生方法。

70. MPEGトランスポートパッケージが映像データを含み、

前記MPEGトランスポートパッケージを含む単位パッケージが連続するデータ構造体であって、

- 5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパッケージがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含み、

前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパッケージの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパッケージ及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む

- 10 トランスポートパッケージを所定の間隔で含むことを特徴とするデータ構造体。

71. 映像データ及び音声データを含むMPEGトランスポートパッケージに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

- シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパッケージ
15 トに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパッケージに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパッケージに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパッケージの位置情報
20 報を含むことを特徴とするデータ構造体。

72. 入力した映像データ及び／又は音声データを含むMPEGトランスポートパッケージに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

前記管理情報が、所定の時間内に入力した前記トランスポートパッケージの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

- 25 73. MPEGトランスポートパッケージが音声データを含み、

前記MPEGトランスポートパッケージを含む単位パッケージが連続する

データ構造体であって、

所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む

5 トランスポートパケットを含み、

前記所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの先頭以前の所定の位置にPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことを特徴とするデータ構造体。

74. N個の映像を並列に含むMPEGトランスポートパケットに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

前記管理情報が、前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納された前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

75. 請求項1から23のいずれか一項に記載のAVデータ記録装置を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

76. 請求項37から42のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生装置を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

77. 請求項43から52のいずれか一項に記載のAVデータ記録方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

20 78. 請求項64から69のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

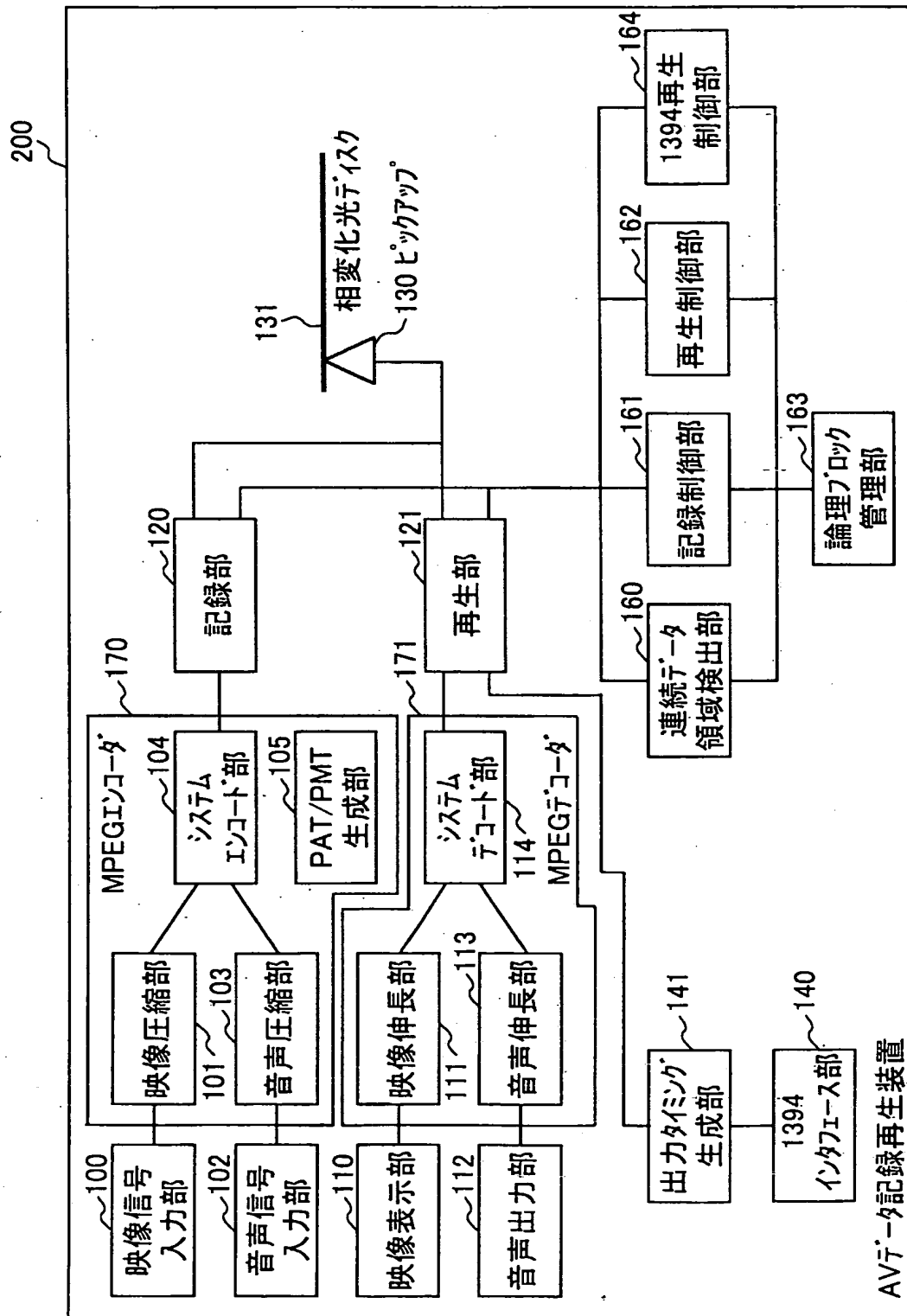


FIG. 1.

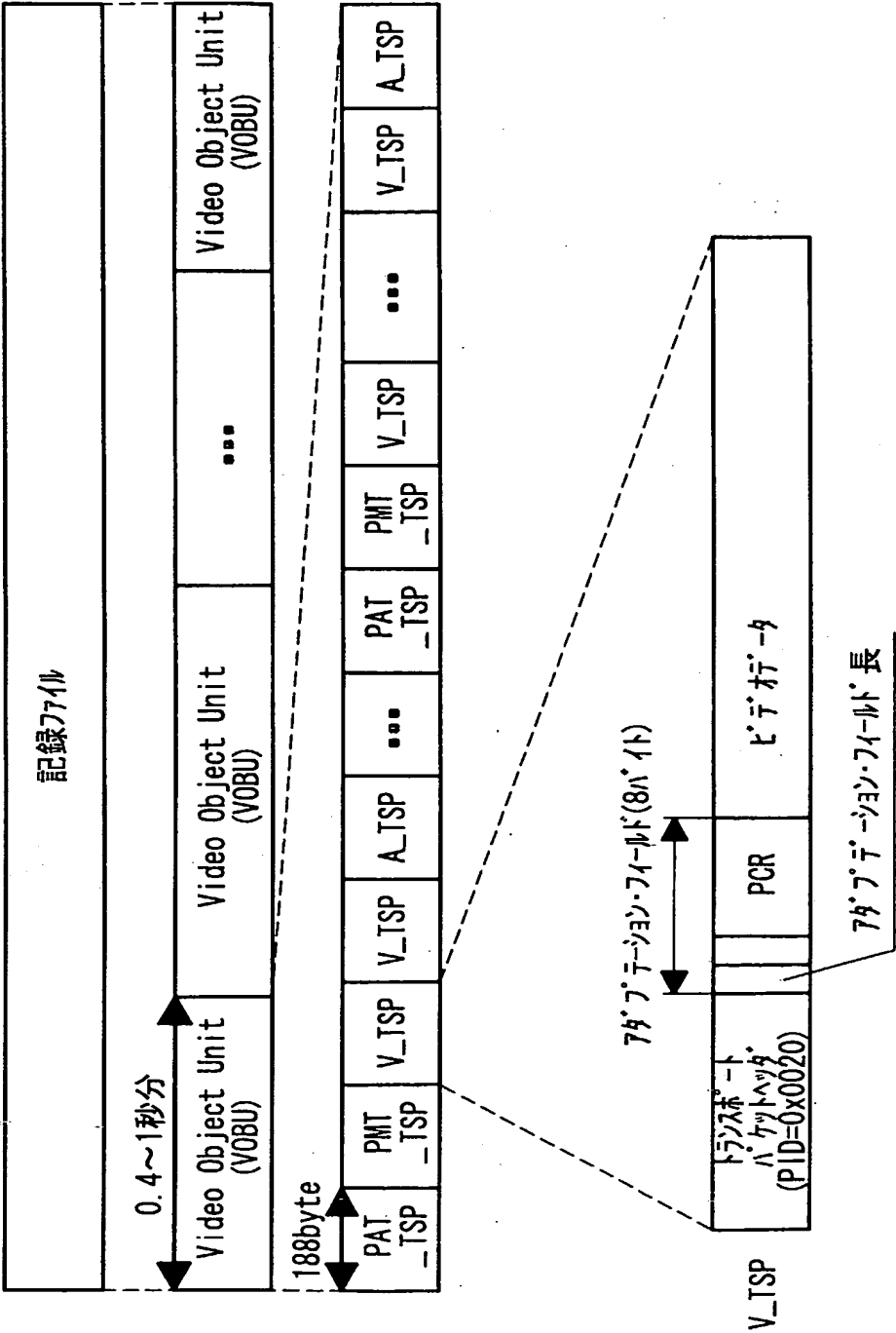


FIG. 2

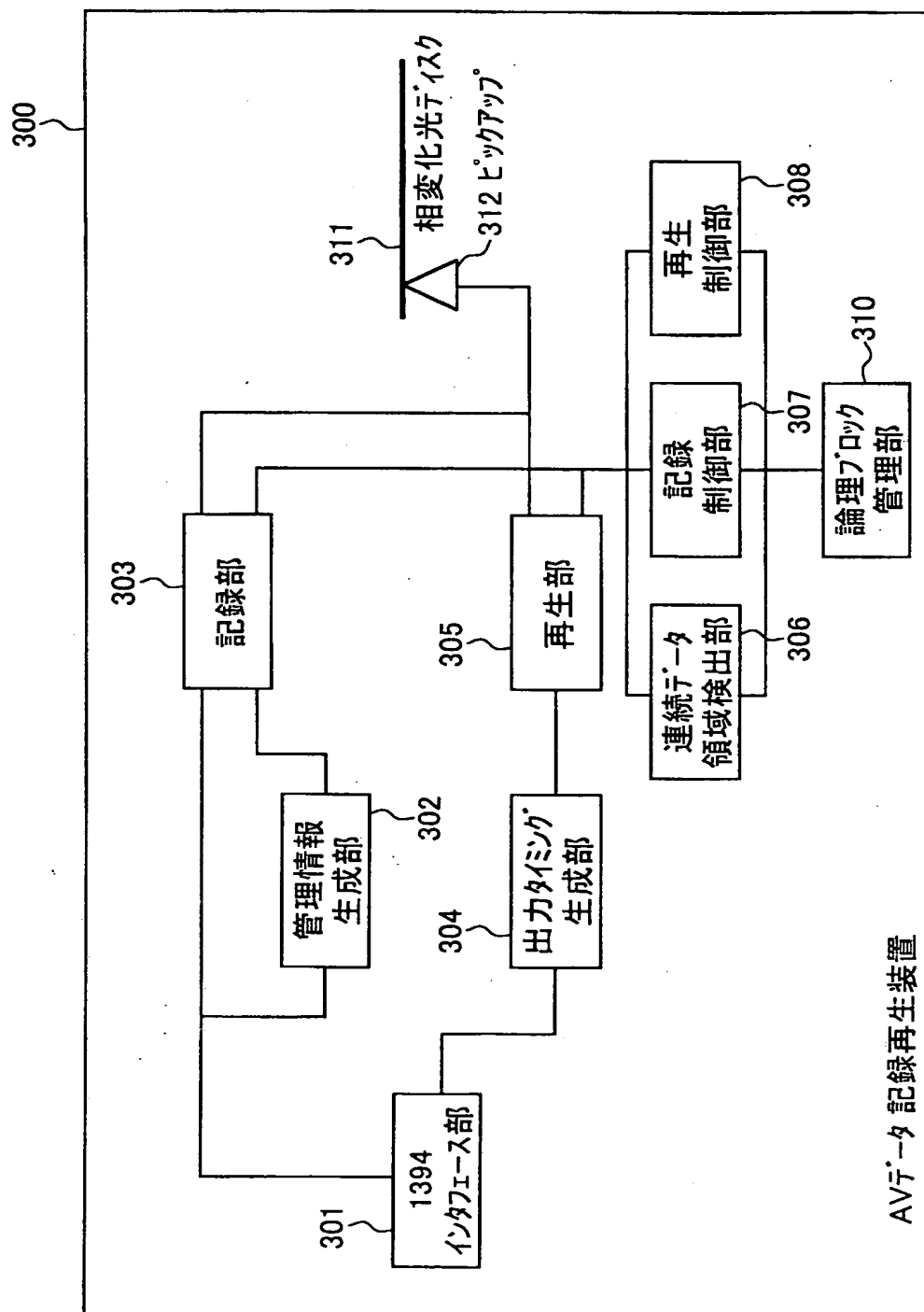


FIG.3

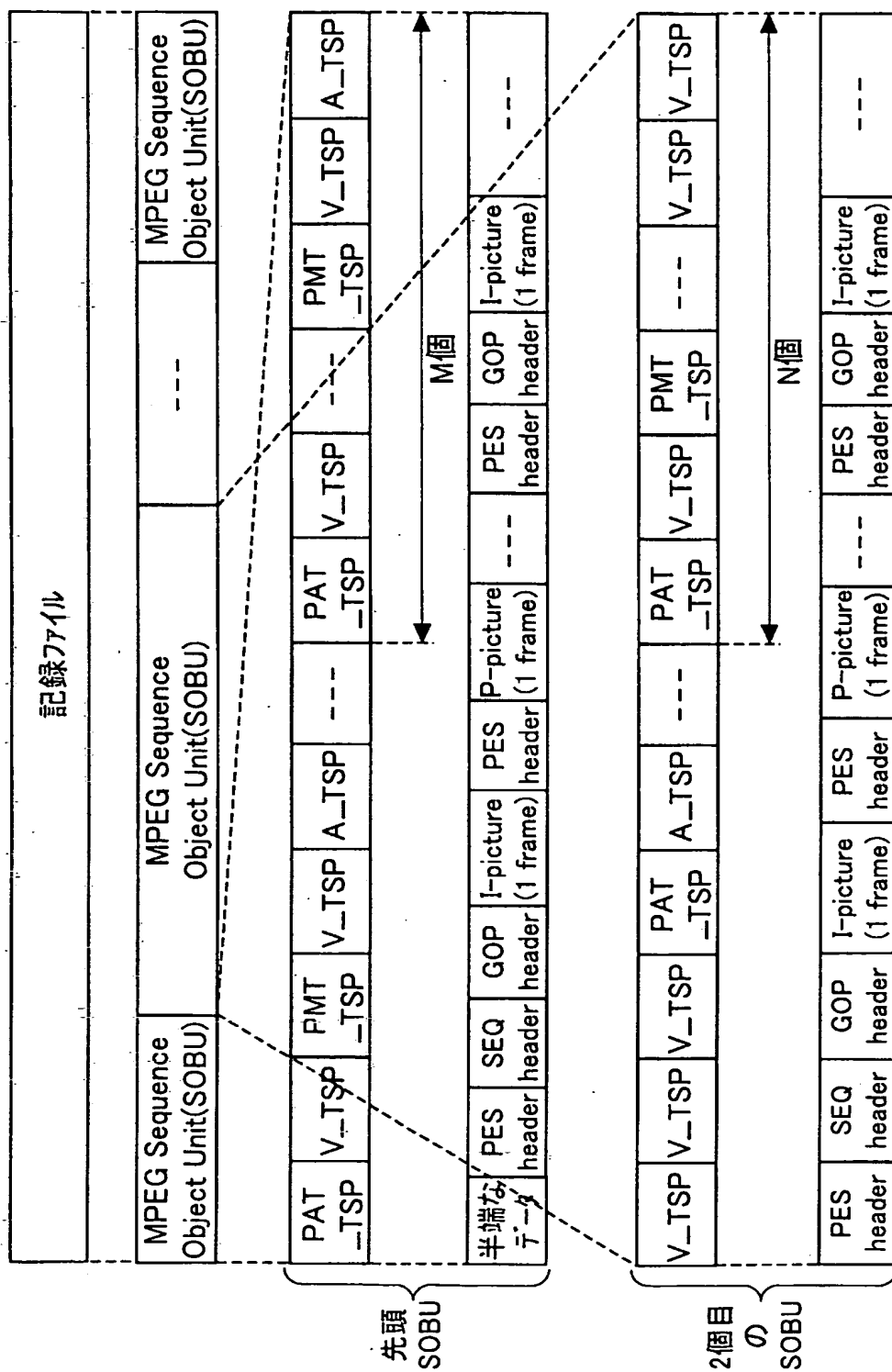


FIG.4

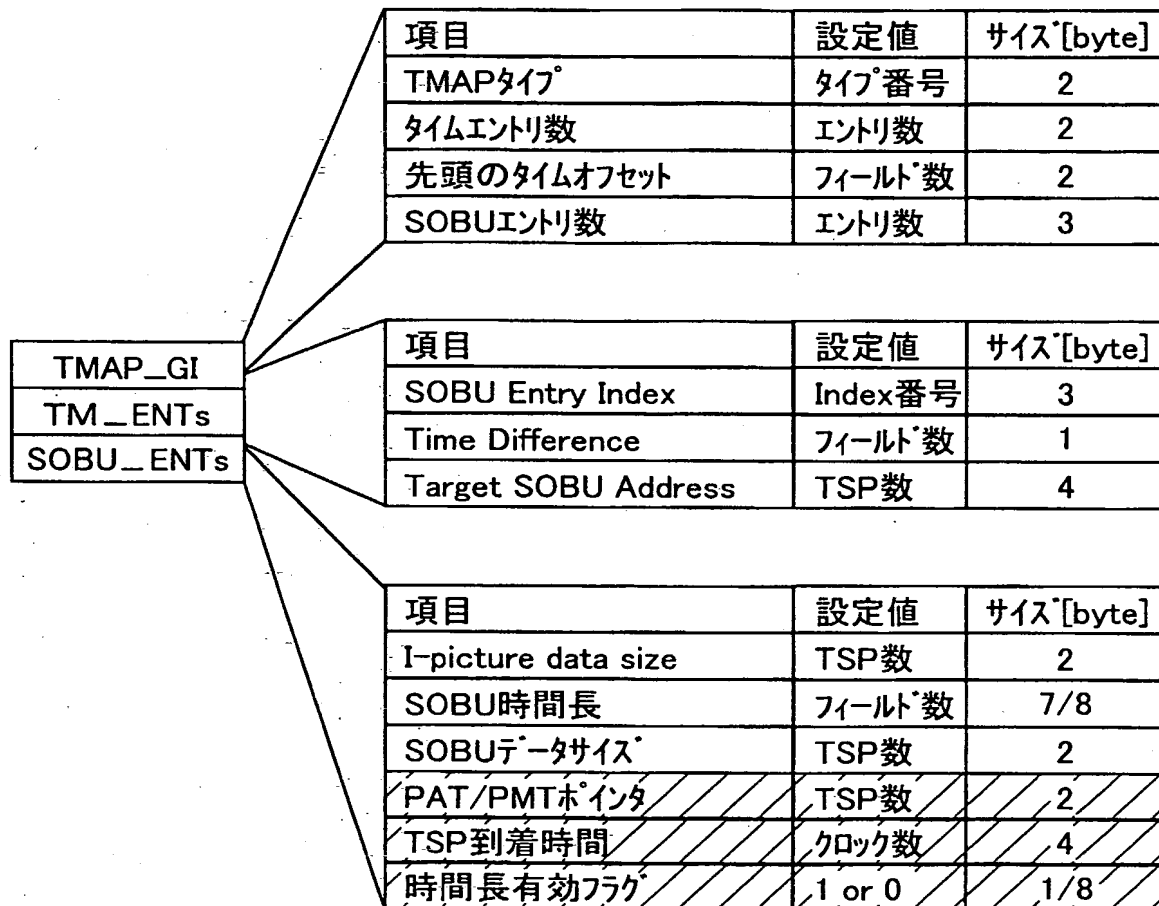


FIG.5

PID	ストリーム種別
映像PID	ISO/IEC 13818-2
音声PID	ISO/IEC 13818-3
PCRのPID	PCR
PMTのPID	PMT
-----	-----

FIG.6

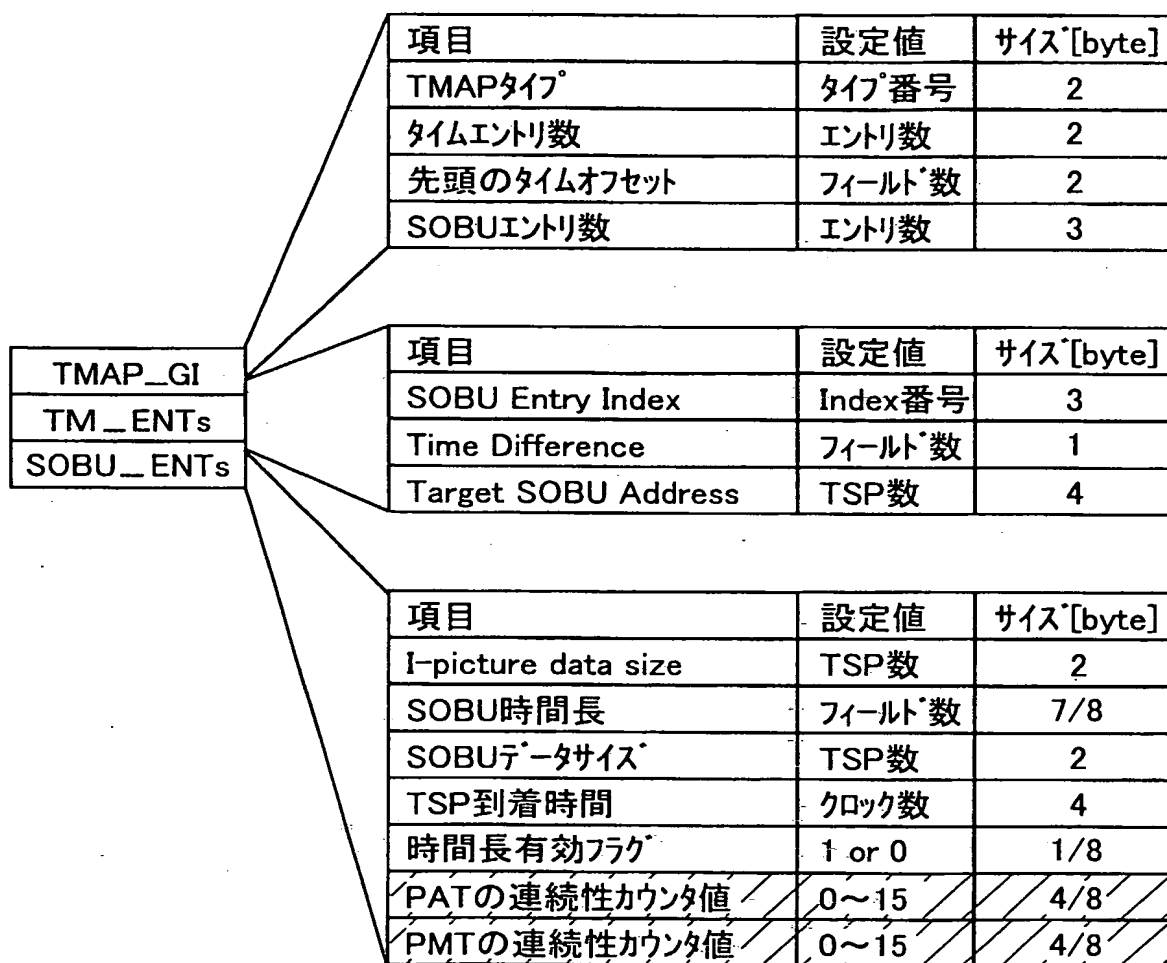


FIG.7

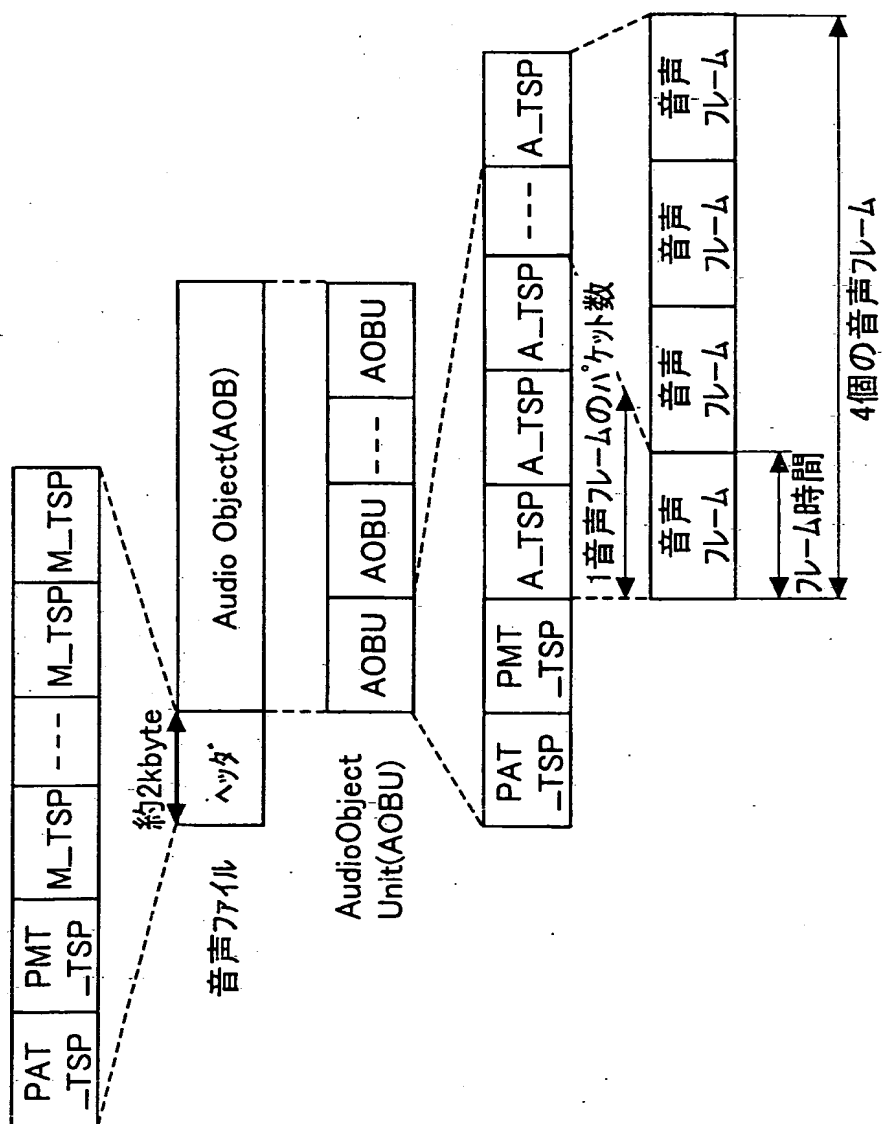


FIG.8

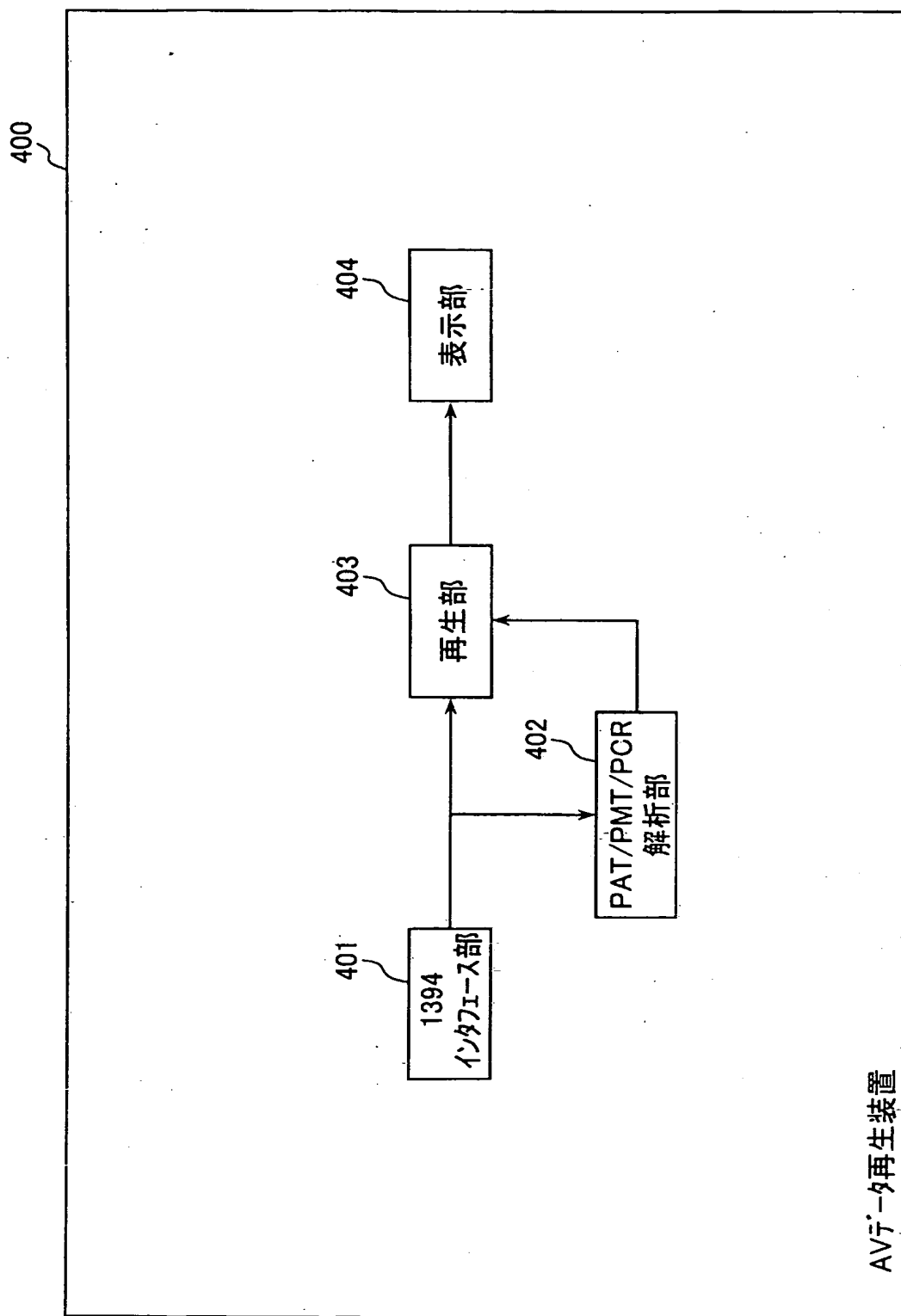


FIG.9

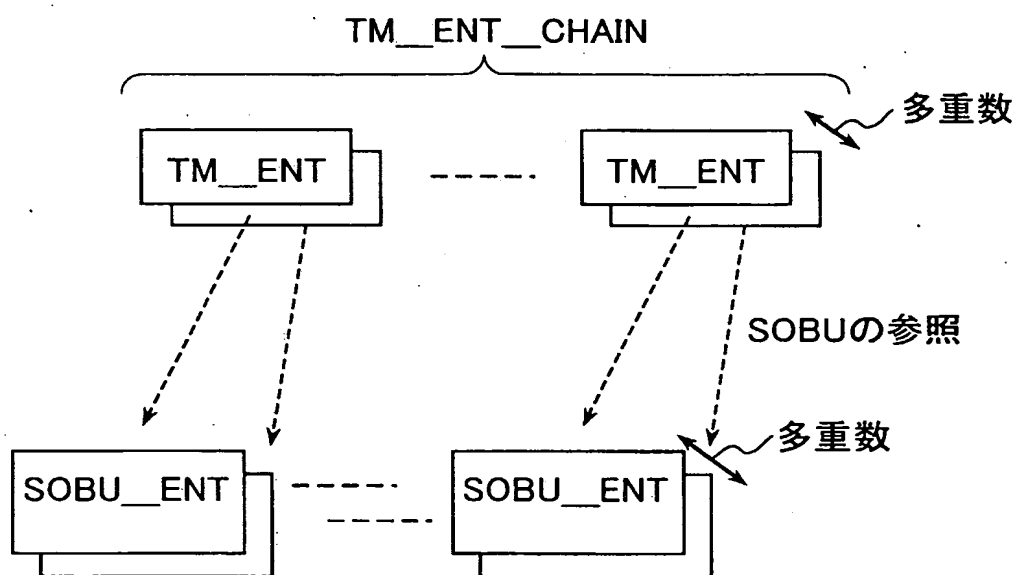


FIG.10

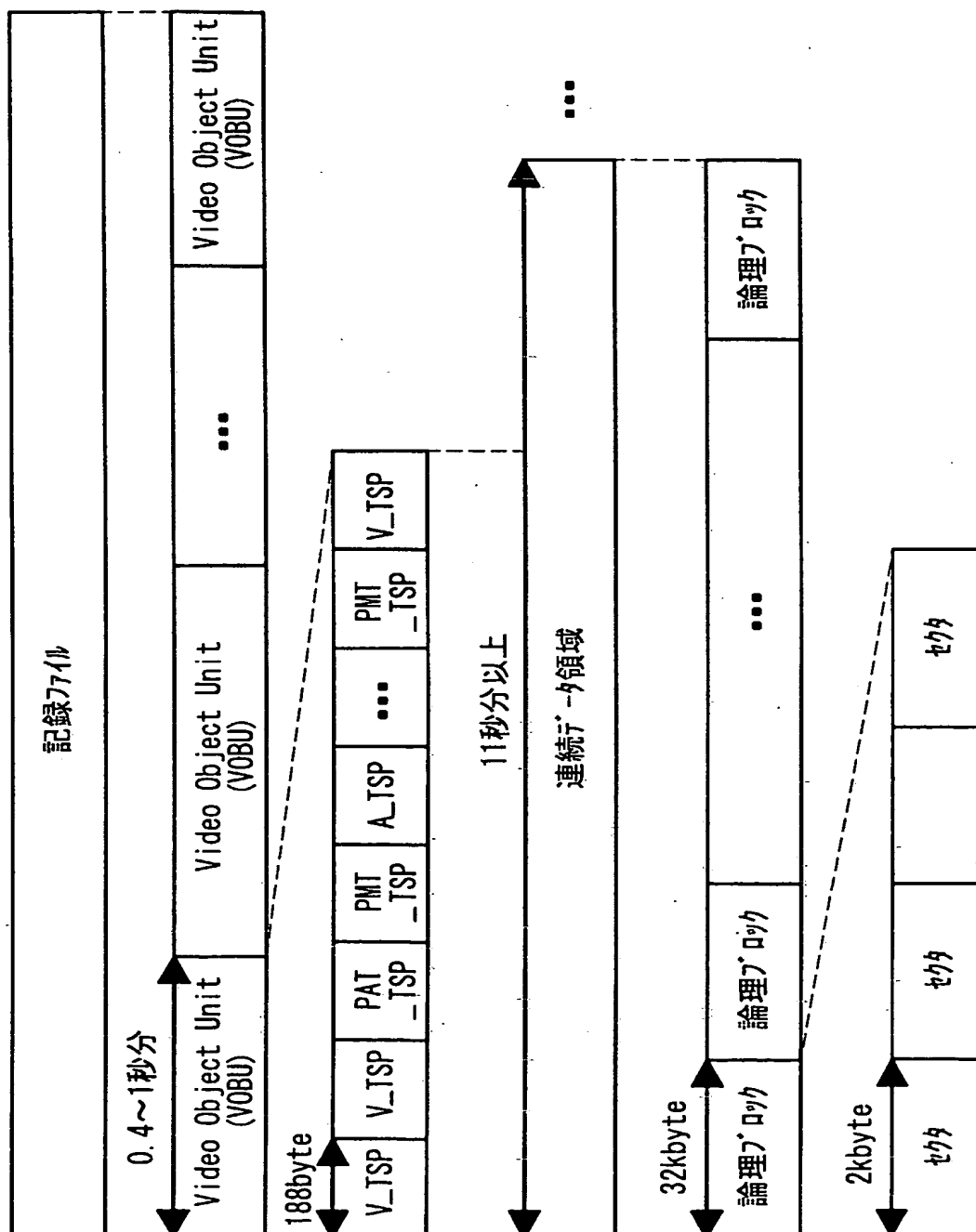


FIG. 11

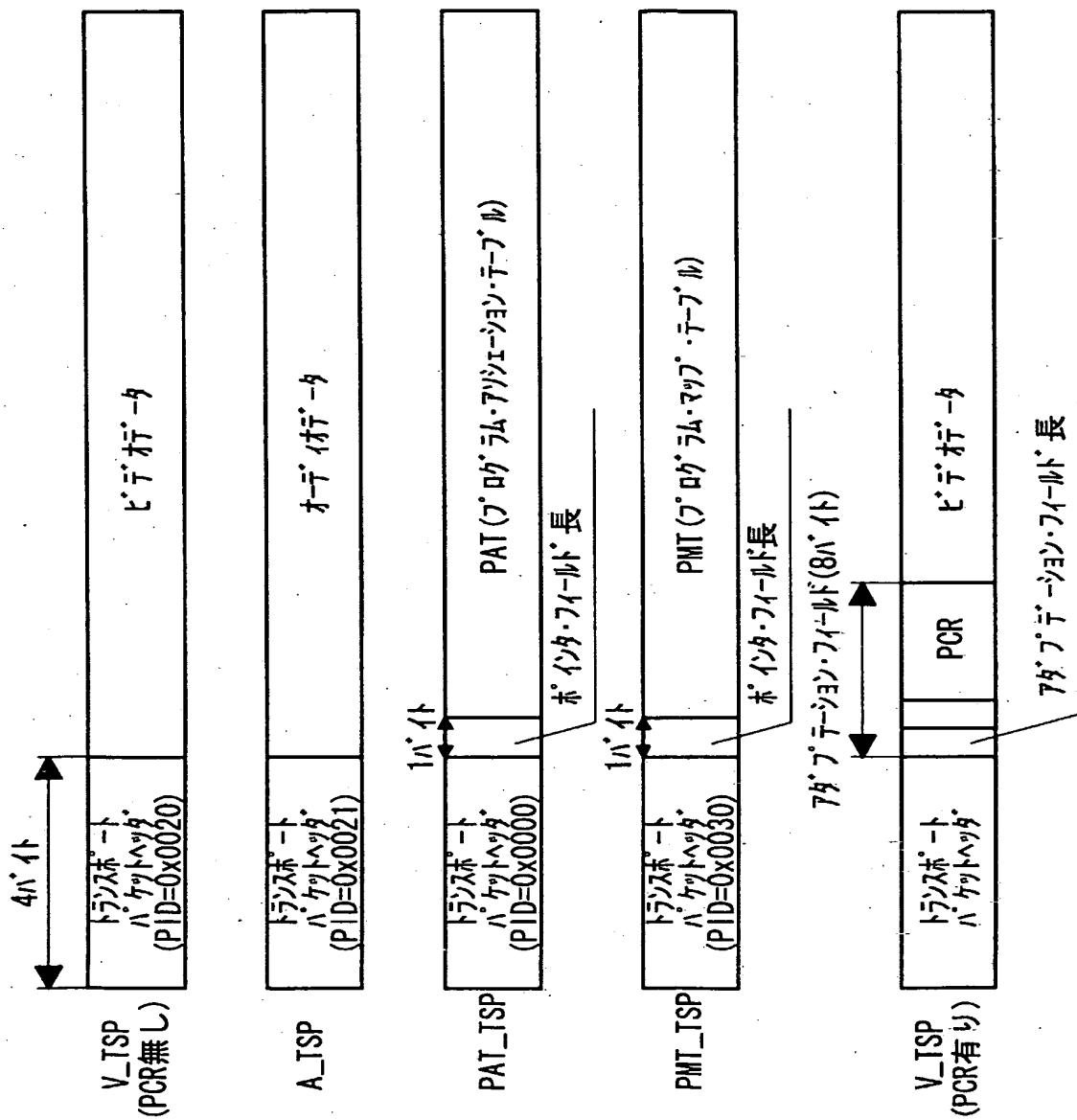


FIG. 12

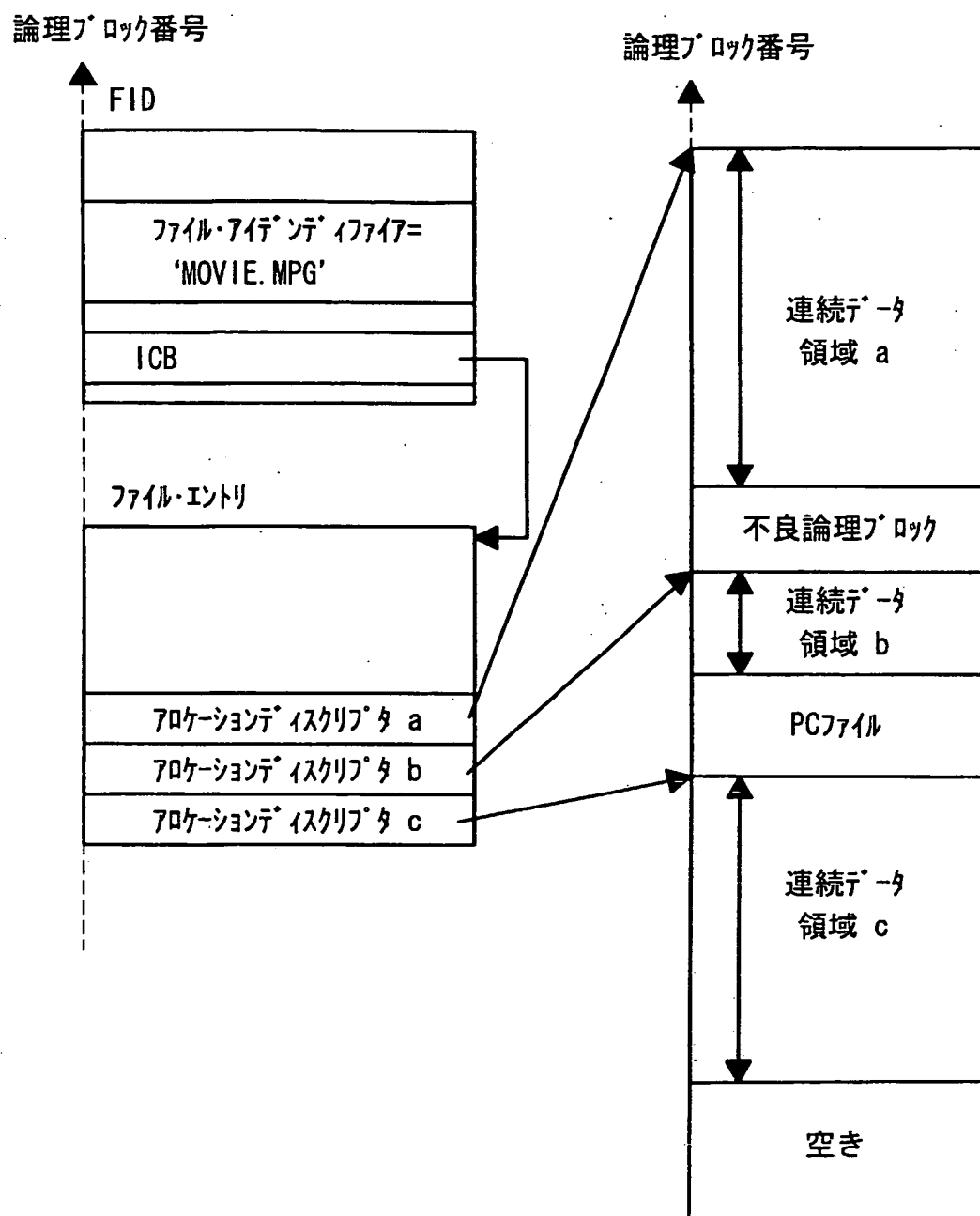


FIG. 13

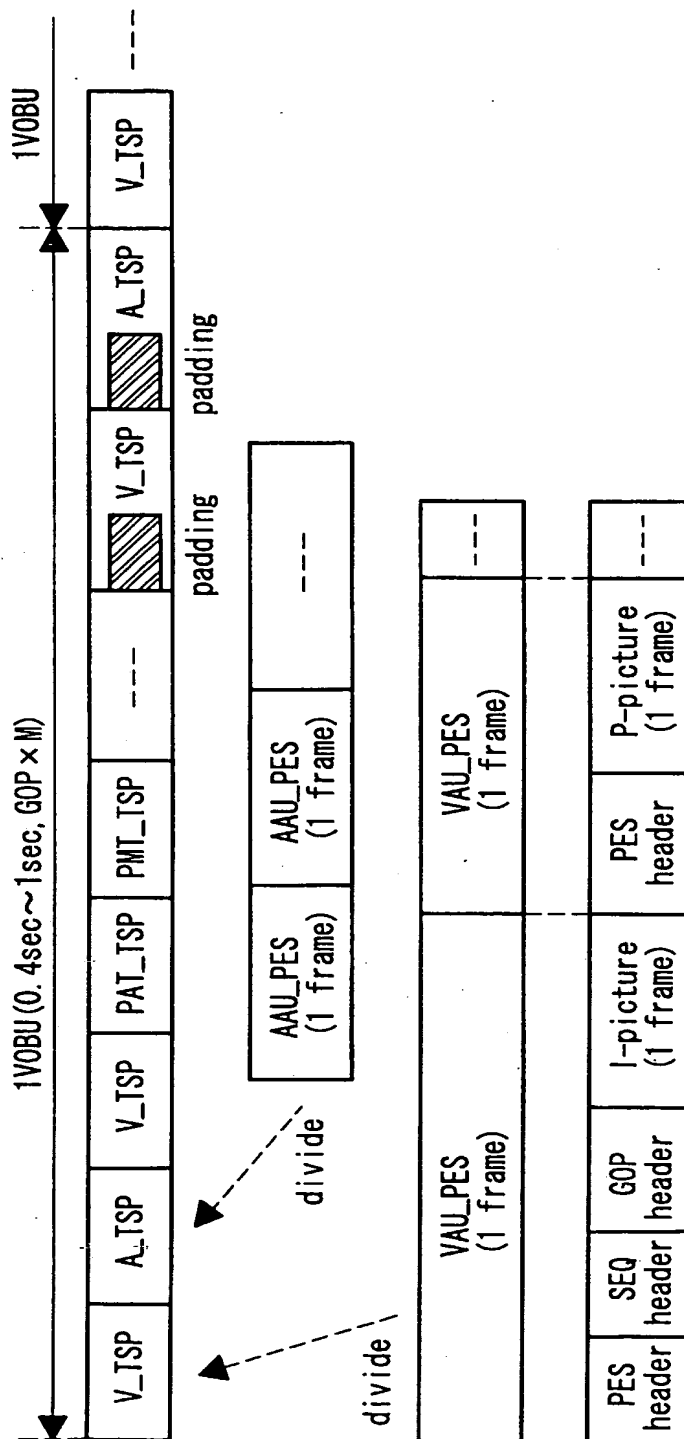


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/49803 A1 (Toshiba Corp.), 24 August, 2000 (24.08.00), Full text; Fig. 1 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (Toshiba Corp.), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text; Figs. 1 to 40 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 June, 1999 (08.06.99), Full text; Figs. 1 to 28 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 June, 2002 (26.06.02)Date of mailing of the international search report
09 July, 2002 (09.07.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/92

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 00/49803 A1 (株式会社東芝) 2000.08.24 全文, 第1図 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (株式会社東芝) 2000.09.29 全文, 第1-40図 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (松下電器産業株式会社) 1999.06.08 全文, 第1-28図 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.06.02

国際調査報告の発送日

09.07.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 明

5C

9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541